VB

Manuel de réparation

Suspensions à essieux avec ressorts à lames BPW, série VB



BPW-WH-VB 35441501f



Edition : 01/07/2015

4e édition

Vous trouverez les versions actuelles, ainsi que d'autres documents d'information, sur notre site Internet à l'adresse suivante : www.bpw.de.

Sommaire

- Pour les réparations sur l'essieu, voir les manuels de réparation correspondants

1 Identification des produits

1.1 BPW Explication des désignations d'essieux (extrait)

Exemple :

HSF	VB	U	LL	2/	12010	/12°	M	ECO Plus 2	ECO Cargo

Désignation	Explication
HSF	Exemple de série d'essieu
VB	Suspension mécanique série VB, ressorts à lames au-dessus de l'essieu
VBN	Suspension mécanique série VBN, ressorts à lames au-dessus de l'essieu, hauteur de construction min., seulement pour VB ECO Cargo
VBT	Suspension mécanique série VB, ressorts à lames au-dessous de l'essieu
U	Avec barre stabilisatrice
L	Avec essieu directeur, série L braquage max. 40°
LL	Avec essieu autosuiveur, série LL braquage max. 27°
-	Essieu simple
2/	Suspension à deux essieux
3/	Suspension à trois essieux
6006 à 20010	Charge admissible en kg + nombre de goujons de roue par moyeu
/12° à /40°	Angle de braquage pour essieux autovireurs
B	Renforcé
BE	Renforcé, logement des balanciers avec douilles en bronze
E	Logement des balanciers avec douilles en bronze
HD	Exécution „Heavy-Duty"
HDE	Exécution „Heavy-Duty", logement des balanciers avec douilles en bronze
K	Version à poids optimisé jusqu'à 10 t
KE	Logement des balanciers avec douilles en bronze
KN	Hauteur de construction min.
L	Renforcé
LE	Renforcé, logement des balanciers avec douilles en bronze
M	Renforcé
ME	Renforcé, logement des balanciers avec douilles en bronze
MN	Renforcé, hauteur de construction min.
MNE	Renforcé, hauteur de construction min., logement des balanciers avec douilles en bronze
ECO Plus 2	Essieu de remorque ECO Plus 2
ECO^{Plus}	Essieu de remorque ECO^{Plus}
ECO MAXX	Essieu de remorque ECO à poids optimisé
MAXX	Essieu de remorque BPW à roulements de moyeu conventionnels et goujons de roue hélicoïdaux
ECO	Essieu de remorque avec système de moyeu ECO
ECO Cargo	Nouveau système de train roulant, 2013 -

1.2 Explication des numéros de référence de suspensions BPW (extrait)

Exemple :

32.	58.	744.	018

Positions 1. + 2.

Réf.	Explication
21.	Essieu simple
28.	
30.	
38.	
22.	Suspension à deux essieux
23.	Suspension à trois essieux / à quatre essieux / à cinq essieux
32.	Suspension à deux essieux / à trois essieux / à quatre essieux / à cinq essieux
39.	Suspension à trois essieux / à quatre essieux / à cinq essieux

Positions 3. + 4.

Réf.	Charge au sol	Roulement	Logement
06.	6500 kg	33116 / 32310	Logement conventionnel des moyeux
08.	8000 - 9000 kg	33116 / 32310	
09.	8000 - 9000 kg	33116 / 32310	
10.	10000 - 12000 kg	33118 / 33213	
14.	13000 - 14000 kg	32219 / 33215	
16.	16000 - 18000 kg	32222 / 32314	
20.	20000 kg	32224 / 32316	
36.	6500 kg	33116 / 32310	ECO / ECO-MAXX Unit
38.	8000 - 9000 kg	33116 / 32310	
40.	10000 - 12000 kg	33118 / 33213	
44.	13000 - 14000 kg	32219 / 33215	
48.	8000 - 9000 kg	33118 / 33213	ECO^{Plus} Unit
49.	8000 - 9000 kg	33118 / 33213	
50.	10000 - 12000 kg	33118 / 33213	
51.	10000 - 12000 kg	33118 / 33213	
56.	6500 - 7000 kg	33118 / 33213	ECO Plus 2 Unit
58.	8000 - 9000 kg	33118 / 33213	
59.	8000 - 9000 kg	33118 / 33213	
65.	6400 kg	33215 / 32310	Logement conventionnel des moyeux

Positions 5. à 7.

Réf.	Explication
501. - 839.	Modèle de frein pour réf. 20. - 39... explication des n°. de référence voir les essieux fixes correspondants

Positions 8. à 10.

Réf.	Explication
000 - 999	n°. d'identification spécifique 000 - 999

2 Outillage spécial

Numéro	Désignation	Illustration de l'outil	Outil en opération
1	Outil de montage pour extraire et introduire des douilles métallo-caoutchoutées Ø 50 - 60 mm Référence BPW : **14.825.11744**		
2	Outil d'emmanchement pour presse - pour douille de barre stabilisatrice en U Référence BPW : **15.002.19433** Ø 52,6 - pour douille de barre de raccordement Référence BPW : **15.003.19433** Ø 60 **15.009.19433** Ø 60 ECO Cargo **15.004.19433** Ø 66 - pour douille de balancier Référence BPW : **15.006.19433** Ø 100 **15.007.19433** Ø 107		
3	Bouchon à visser pour l'alignement d'essieux et de suspensions à essieux Référence BPW : **Logement conventionnel des moyeux** **15.013.01609** M 115 x 2 6,5 - 9 t **15.014.01609** M 125 x 2 10 - 12 t **15.012.01609** M 135 x 3 13 - 14 t **16.008.01609** M 155 x 3 16 - 18 t **ECO Unit** **15.020.01609** M 125 x 2 6,5 - 9 t **15.021.01609** M 135 x 2 10 - 12 t (ancien) **15.023.01609** M 136 x 2,5 10 t (neuf) **ECO Plus Unit** **15.023.01609** M 136 x 2,5 8 - 12 t	D	

Numéro	Désignation	Illustration de l'outil	Outil en opération
4	Tubes de mesure pour l'alignement d'essieux et de suspensions à essieux Référence BPW : **15.001.01609** A **15.005.01609** B	A B	A B



ECO Cargo VB...EC

Main avant

1154
1167
1100
1165
1168
1117
1165
1154
1235
1230
1245
1238
1205
1161
1165
1168

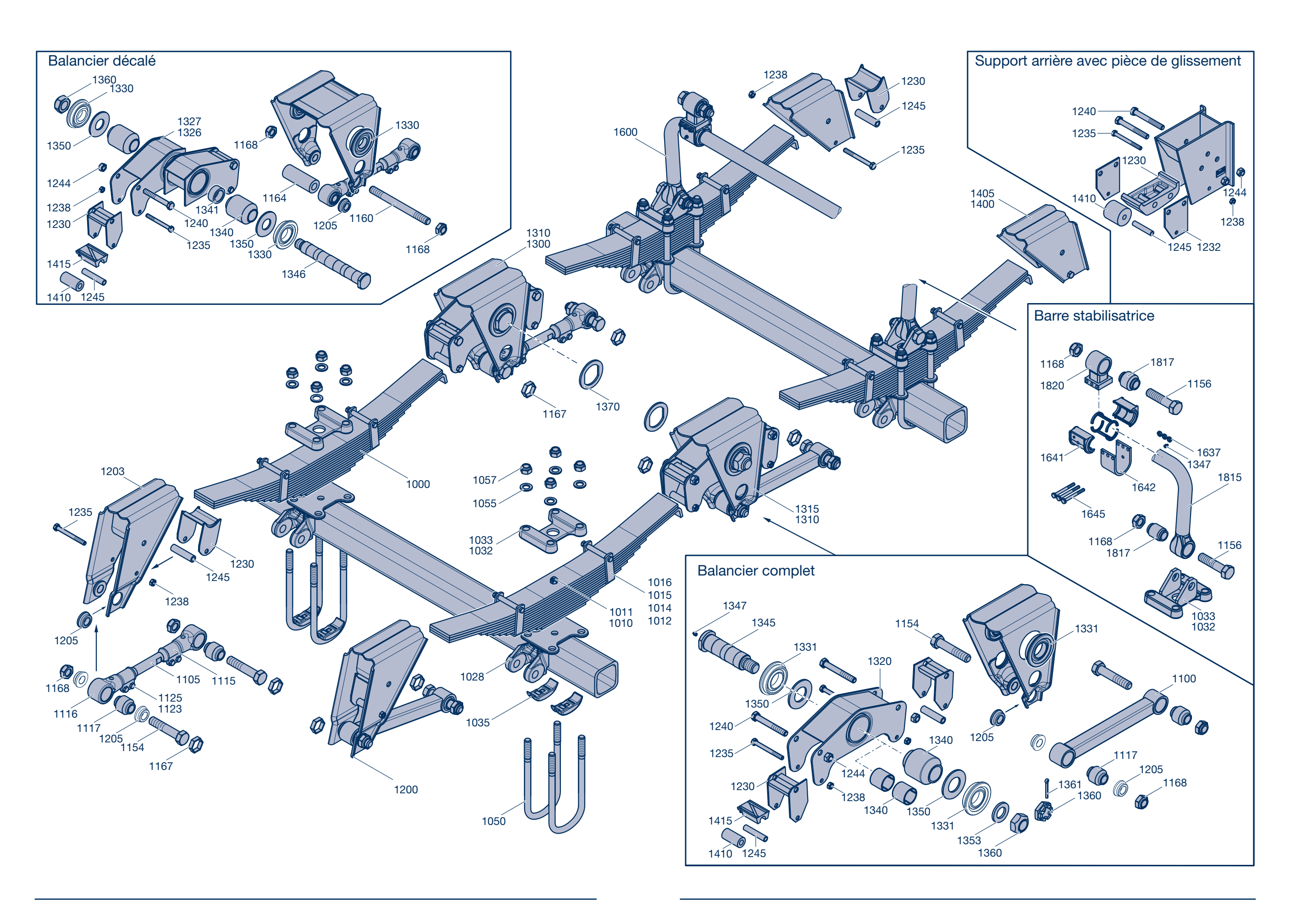
Balancier complet

1154
1167
1100
1117
1165
1168
1154
1165
1205
1161
1165
1168
1235
1230
1238
1345
1370
1350
1245
1320
1340
1350
1340
1340
1342
1352
1353
1360

Main arrière

1235
1230
1245
1238

3 Eclaté de pièces détachées



Dénomination

Pos.	Dénomination
1000	**Ressort à lames**
1010	Vis de ressort
1011	Ecrou hexagonal
1012	Eclisse de ressort
1014	Vis à tête hexagonale
1015	Ecrou hexagonal
1016	Tube
1028	Support (VB)
1032	Plaque de ressort
1033	Plaque de ressort
1035	Segment
1050	Etrier de ressort
1055	Rondelle
1057	Ecrou de sûreté
1167	Pièce profilée
1200	**Main avant**
1203	Main avant
1100	Barre de raccordement, fixe
1105	Barre de raccordement, réglable
1115	Tête à serrage, fileté gauche
1116	Tête à serrage, fileté droite
1117	Douille
1123	Vis à tête hexagonale
1125	Ecrou de sûreté
1154	Vis à tête hexagonale
1155	Vis à tête hexagonale
1161	Plaque (cale à coulisse exec. VB...EC)
1165	Rondelle (exec. VB...EC)
1167	Sécurité de torsion vis (exec. VB...EC)
1168	Ecrou de sûreté
1205	Douille
1230	Support (pièce de glissement)
1232	Plaque
1235	Vis à tête hexagonale
1238	Ecrou de sûreté
1240	Vis à tête hexagonale
1244	Ecrou de sûreté
1245	Tube
1410	Douille (Silent bloc)
1412	Douille
1415	Pièce de glissement

Pos.	Dénomination
1300	**Balancier complet**
1305	Balancier complet
1310	Balancier complet
1315	Balancier complet
1100	Barre de raccordement, fixe
1105	Barre de raccordement, réglable
1115	Tête à serrage, fileté gauche
1116	Tête à serrage, fileté droite
1117	Douille
1123	Vis à tête hexagonale
1125	Ecrou de sûreté
1154	Vis à tête hexagonale
1155	Vis à tête hexagonale
1160	Vis
1161	Plaque (cale à coulisse exec. VB...EC)
1164	Tube
1165	Rondelle (exec. VB...EC)
1167	Sécurité de torsion vis (exec. VB...EC)
1168	Ecrou de sûreté
1205	Douille
1230	Support (pièce de glissement)
1235	Vis à tête hexagonale
1238	Ecrou de sûreté
1240	Vis à tête hexagonale
1244	Ecrou de sûreté
1245	Tube
1320	Balancier
1326	Balancier
1327	Balancier
1330	Douille
1331	Douille
1340	Douille
1341	Anneau
1342	Douille (exec. VB...EC)
1345	Boulon fileté
1346	Boulon fileté
1347	Graisseur
1350	Anneau
1350	Plaque (rondelle d'usure)
1352	Rondelle (exec. VB...EC)
1353	Disque
1360	Ecrou de sûreté
1360	Ecrou de fusée
1361	Goupille fendue
1370	Anneau / Tôle de raccorde-ment (exec. VB...EC)
1410	Douille (Silent bloc)
1412	Douille
1415	Pièce de glissement

Pos.	Dénomination
1400	**Main arrière**
1405	Main arrière
1230	Bloc
1230	Support (pièce de glissement)
1232	Plaque
1235	Vis à tête hexagonale
1238	Ecrou de sûreté
1240	Vis à tête hexagonale
1244	Ecrou de sûreté
1245	Tube
1410	Douille (Silent bloc)
1412	Douille
1415	Pièce de glissement
1600	**Barre stabilisatrice**
1032	Plaque de ressort
1033	Plaque de ressort
1156	Vis à tête hexagonale
1168	Ecrou de sûreté
1347	Graisseur
1637	Ecrou de sûreté
1641	Douille
1642	Tôle de raccordement
1645	Vis à tête hexagonale
1815	Bride
1817	Douille
1820	Support

Couples de serrage 4

Item	Désignation	Filetage / taille de clé	Couple de serrage
1360	Ecrous des logements de balancier - pour une charge à l'essieu égale ou inférieure à 12 t (dés 08/2013) (jusqu'à 07/2013) - pour une charge à l'essieu égale ou supérieure à 13 t - série HD / HDE	 M 42 x 3 / surplat 65 M 42 x 3 / surplat 65 M 42 x 3 / surplat 65 M 48 x 3 / surplat 65	 M = 1300 Nm M = 1100 Nm M = 1700 Nm M = 1200 - 1300 Nm
1168	Ecrous de sûreté des articulations d'essieu / barres d'accouplement	M 36 / surplat 55 M 30 / surplat 46 M 24 x 2 / surplat 36	M = 1425 Nm M = 725 Nm M = 650 Nm
1168	Ecrou de sûreté de la vis de fixation pour la barre stabilisatrice	M 30 / surplat 46	M = 700 - 750 Nm
1057	Ecrous de sûreté des brides de ressort	M 24 / surplat 36	M = 600 - 650 Nm
1244 1238	Ecrous de sûreté des vis de fixation des pièces de glissement des ressorts	M 20 / surplat 30 M 14 / surplat 22	M = 320 Nm M = 140 Nm
1011	Ecrou hexagonal des vis centrale pour ressorts à lames	M 16 / surplat 24	M = 163 Nm
1125	Ecrou de sûreté de la vis de serrage des barres d'accouplement	M 14 / surplat 22 M 12 / surplat 19	M = 140 Nm M = 66 Nm
1015	Ecrou des étriers de ressort à lames	M 12 / surplat 19	M = 66 Nm
1637	Ecrous de sûreté des vis de fixation pour la tôle profilée de la barre stabilisatrice	M 10 / surplat 17	M = 53 Nm

5 Consignes et instructions de sécurité

5.1 Consignes de sécurité

- L'exécution de tous les travaux doit être confiée exclusivement à des techniciens qualifiés dans des ateliers spécialisés qualifiés et des entreprises spécialisées agréées qui disposent de tous les outils et de toutes les connaissances nécessaires pour réaliser ces travaux. Pour exécuter les travaux d'entretien et de réparation, une formation de mécanicien automobile expérimenté dans les réparations de remorques et de semi-remorques est indispensable. Une formation de technicien spécialiste des freins est nécessaire pour la réparation de ces derniers.
- Respecter les consignes de sécurité locales.
- Respecter les consignes de fonctionnement et de service, ainsi que les consignes de sécurité du constructeur de véhicule ou des autres constructeurs de pièces du véhicule.
- Pour éviter tout déplacement incontrôlé du véhicule, caler absolument ce dernier pendant les travaux de réparation. Veuillez prendre note de la réglementation en vigueur pour les travaux de réparation sur les véhicules industriels, notamment des consignes de sécurité, lors de la mise sur cric et de la stabilisation.
- Pendant les travaux de réparation, s'assurer que le frein est protégé contre tout actionnement involontaire. Le frein doit se trouver à l'état desserré.
- Exécuter les travaux de réparation uniquement avec des vêtements de protection (gants, chaussures, lunettes de protection etc.).
- Utiliser exclusivement l'outil recommandé.
- Lors de travaux sur des composants lourds (fusée de directrice, disque de frein, tambour de frein ou démontage, voire montage des freins), solliciter l'assistance d'un second technicien.
- Avant leur ouverture, réduire la pression de toutes les conduites et de tous les composants à zéro.
- Après chaque réparation, exécuter un contrôle de fonctionnement ou une marche d'essai pour s'assurer du fonctionnement correct des freins et de la suspension. Les garniture de freins neuves n'offrent un freinage optimal qu'après plusieurs freinages. Eviter tout freinage violent.
- L'étrier de frein avec unité de réglage ne doit pas être ouvert. Ne pas desserrer les vis de fixation du couvercle ni les boulons dans la zone du levier de frein.
- Un contrôle visuel de l'épaisseur limite de la garniture de de frein et de l'état des disques de frein ou tambour de frein est requis à intervalles réguliers en fonction de l'intensité d'utilisation du véhicule (voir consignes d'entretien BPW.
- Serrer les vis et les boulons aux couples de serrage prescrits.

5.2 Instructions de sécurité

Ce manuel de réparation mécanique contient différentes consignes de sécurité repérables par un pictogramme et un mot de signalisation. Le mot de signalisation décrit le degré de menace du danger.

	Prudence !	Situation éventuellement dangereuse (blessures légères ou dommages matériels).
	Remarque en cas de réparation !	Avertissement pour prévenir des dommages matériels ou des dommages conséquents imminents, si ces consignes ne sont pas respectées.
	Remarque !	Conseils d'application et informations particulièrement utiles.

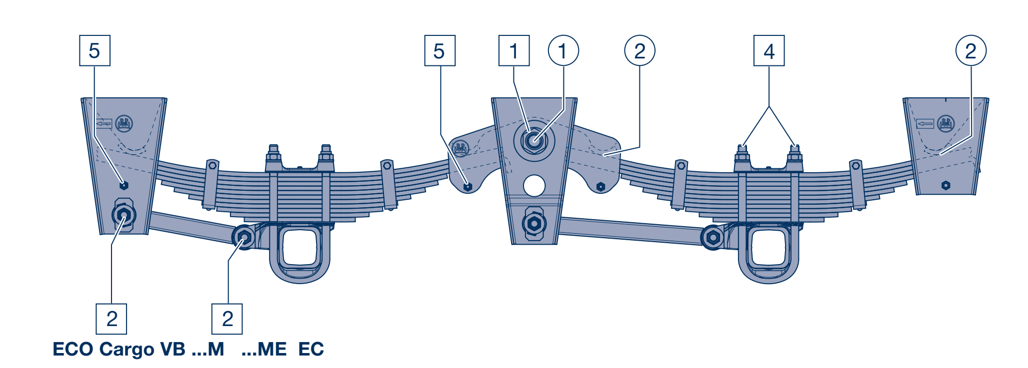
Pour assurer la sécurité de fonctionnement et la sécurité routière du véhicule, les travaux d'entretien doivent être effectués selon les intervalles indiqués. Les consignes de maintenance et d'entretien du constructeur du véhicule concerné ou des autres fabricants de pièces de véhicule doivent être strictement respectées.
La réparation des défauts constatés et l'échange des pièces d'usure doivent être confiés à un point de service BPW ou un Partenaire Service Direct BPW, à moins que le propriétaire du véhicule dispose dans son entreprise du personnel spécialisé adéquat, de l'équipement technique nécessaire, manuels de réparation ou s'il est titulaire d'une autorisation officielle de procéder aux inspections intermédiaires ou au contrôle particulier des freins.

Lors du montage de pièces de rechange nous conseillons expressément l'utilisation de pièces d'origine BPW. Les pièces agréées par la BPW pour nos essieux et trains de remorques sont régulièrement soumises à des contrôles spéciaux. La BPW assume la responsabilité du produit pour vous.

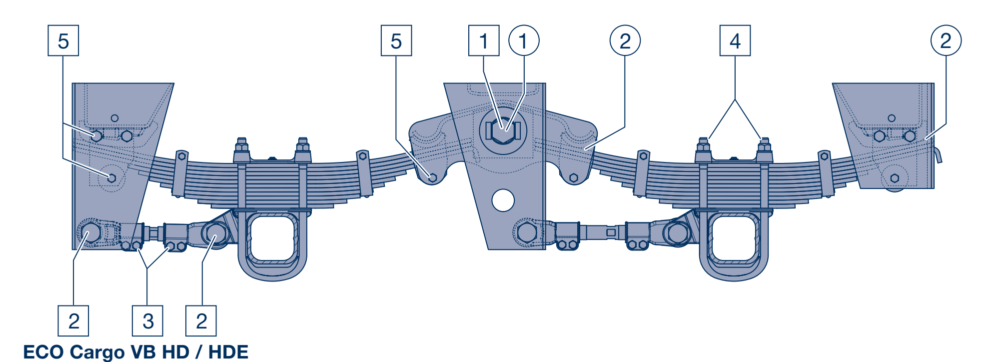
BPW ne peut pas contrôler si chaque composant d'autre provenance peut être utilisé sur les essieux de remorque et sur des trains d'essieu BPW sans danger pour la sécurité. La garantie ne peut pas être assumée, même si le produit a été homologué par un organisme de contrôle agréé.

Lors de l'utilisation de toute pièce n'étant pas d'origine BPW, notre garantie expire.

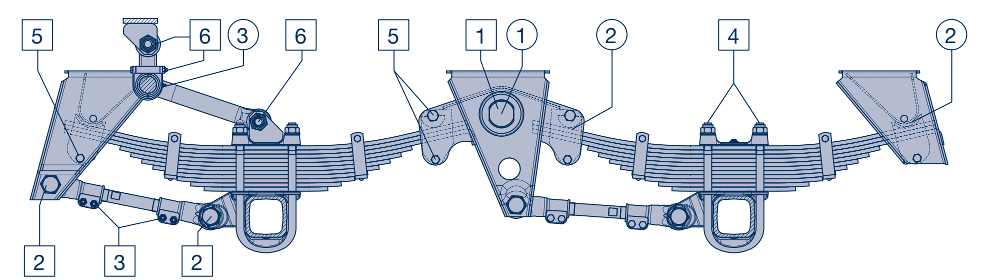
6 Entretien et maintenance



ECO Cargo VB ...M ...ME EC



ECO Cargo VB HD / HDE



Modèle jusqu'en 07/20013, ici avec une barre stabilisatrice

Travaux de graissage et d'entretien

Aperçu

◯ Graissage

☐ Travaux d'entretien

Descriptif détaillé, pages 18 et 21

		la première fois	toutes les 6 semaines	tous les 6 mois [1]	tous les ans [1]
(1)	Enduire de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li^{Plus} les logements de balancier (type de train d'essieux E). (Sauf pour les Silent blocs)	(1)	(1)		
(2)	Graisser légèrement les pièces de glissement et les extrémités des ressorts.	(2)	(2)		
(3)	Enduire de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li^{Plus} les douilles de palier des barres stabilisatrices et vérifier si elles ne sont pas usées.	(3)			(3)
[1]	Vérifier si les boulons filetés des logements de balancier sont serrées. pour une charge par essieu égale à 12 t (dés 08/2013) M 42 x 3 / surplat 65 M = 1300 Nm pour une charge par essieu égale à 12 t (jusqu'à 07/2013) M 42 x 3 / surplat 65 M = 1100 Nm pour une charge par essieu égale ou supérieure M 42 x 3 / surplat 65 M = 1700 Nm HD / HDE M 48 x 3 / surplat 65 M = 1200 - 1300 Nm			[1]	
[2]	Vérifier si les vis des articulations d'essieu sont bien serrées à l'aide d'une clé dynamométrique. M 24 x 2 / surplat 36 M = 650 Nm M 30 / surplat 46 M = 725 Nm M 36 / surplat 55 M = 1425 Nm	[2]		[2]	
[3]	Vérifier si les vis de serrage des barres d'accouplement sont bien serrées. M 12 / surplat 19 M = 66 Nm M 14 / surplat 22 M = 140 Nm			[3]	
[4]	Vérifier si les brides de ressort, sont bien serrées à l'aide d'une clé dynamométrique. M 24 / surplat 36 M = 600 - 650 Nm	[4]		[4]	
[5]	Vérifier si les pièces de glissement sont bien serrées. M 14 / surplat 22 M = 140 Nm M 20 / surplat 30 M = 320 Nm			[5]	
[-]	Côntrole visuel. Vérifier l'usure et l'endommagement éventuel de tous les éléments de l'ensemble et des soudures.			[-]	
[6]	Vérifier les pièces de stabilisation. M 10 / surplat 17 M = 53 Nm M 30 / surplat 46 M = 700 - 750 Nm				[6]

[1] même plus souvent dans conditions difficiles.

Remarque : les composants présentant des dommages dus à une fixation non conforme doivent être remplacés le cas échéant, après inspection effectuée par un atelier de réparation BPW.

6 Entretien et maintenance

◯ Travaux de graissage

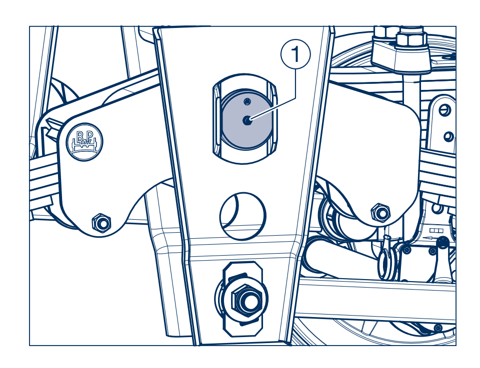
☐ Travaux d'entretien

① **Logements de balancier** avec douilles en bronze (série ECO Cargo VB ME et ECO Cargo VB HDE)
- toutes les 6 semaines, la première fois au bout de 2 semaines –
- même plus souvent dans conditions difficiles –

Relever le véhicule pour délester les balanciers.

Enduire le graisseur situé à la tête des boulons filetés avec de la graisse spécial longue durée BPW ECO-Li[Plus] jusqu'à ce la graisse fraîche sorte du palier. (Sauf pour les douilles métallo-caouchoutées).

Dans le cas de températures environnantes très basses (-30° C à - 50° C) utiliser une graisse de consistance moindre - comme par exemple BPW ECO-Li Polar.



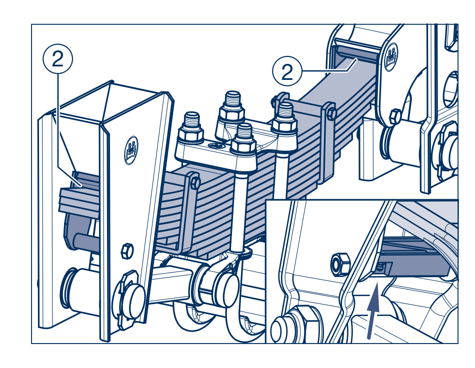
② **Pièces de glissement des ressorts à lames**
- toutes les 6 semaines, la première fois au bout de 2 semaines –
- même plus souvent dans conditions difficiles –

Nettoyer les pièces de glissement et l'extrêmité de glissement des lames de ressort et les graisser légèrement.

Pour les trains d'essieux ECO Cargo VB (dés 07/2013) en position de serrage sous les ressorts paraboliques, lubrifier également les pièces de glissement inférieures avec le graisseur.

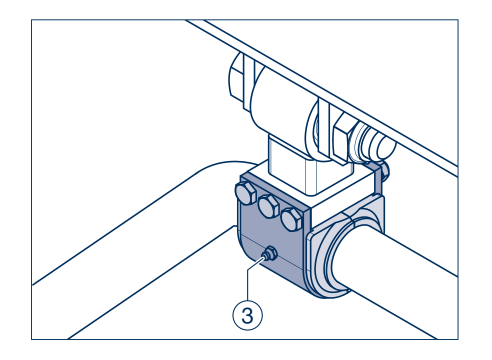


Remarque :
En cas d'affectation dans un environnement comportant des particules fortement abrasives (ex. poussière de charbon), nous recommandons de ne pas graisser pour éviter l'adhérence aux éléments.



③ **Douilles de palier des barres stabilisatrice**
- tous les ans, la première fois au bout de 2 semaines –
- même plus souvent dans conditions difficiles –

Enduire de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li[Plus] les douilles et vérifier si elles ne sont pas usées.



1 **Logements de balancier**
– tous les six mois –

Vérifier si les écrous des logements de balancier sont bien serrés. La durée de vie du logement des douilles métallo-caoutchoutées dépend de la bonne fixation de la douille d'acier intérieure.

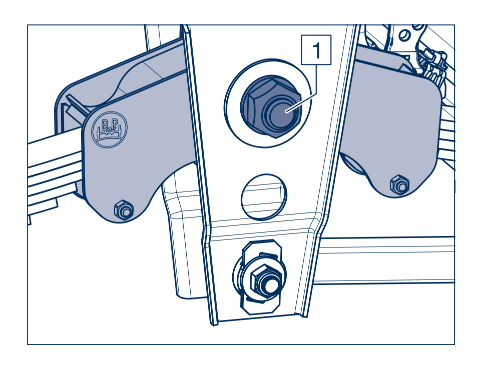
Couples de serrage :

pour une charge par essieu égale ou inférieure à 12 t (dés 08/2013)
M 42 x 3 (surplat 65) M = 1300 Nm

à 12 t (jusqu'à 07/2013)
M 42 x 3 (surplat 65) M = 1100 Nm

pour une charge par essieu égale ou supérieure à 13 t
M 42 x 3 (surplat 65) M = 1700 Nm

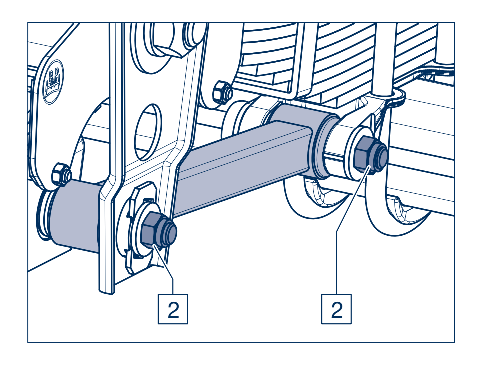
Série HD / HDE
M 48 x 3 (surplat 65) M = 1200 - 1300 Nm



2 **Articulations d'essieu**
– tous les six mois, la première fois au bout de 2 semaines –

Vérifier si les écrous de sûreté des articulations d'essieu / barres de raccordement sont bien serrés à l'aide d'une clé dynamométrique.

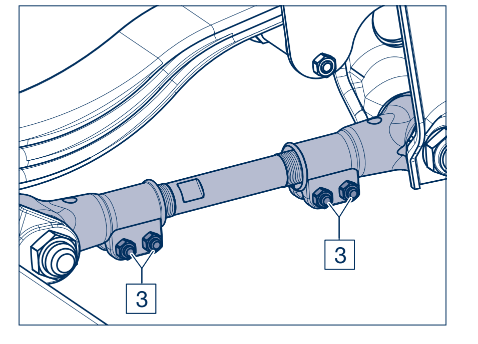
Couples de serrage :
M 24 x 2 (surplat 36) M = 650 Nm
M 30 (surplat 46) M = 725 Nm
M 36 (surplat 65) M = 1425 Nm



3 **Barres de raccordement** (seulement pour la série VB à partir de l'année de fabrication 08/2013 et pour ECO Cargo VB HD)
– tous les six mois –

Vérifier si les vis de serrage de la barre d'accouplement sont bien serrées.

Couples de serrage :
M 12 (surplat 19) M = 66 Nm
M 14 (surplat 22) M = 140 Nm



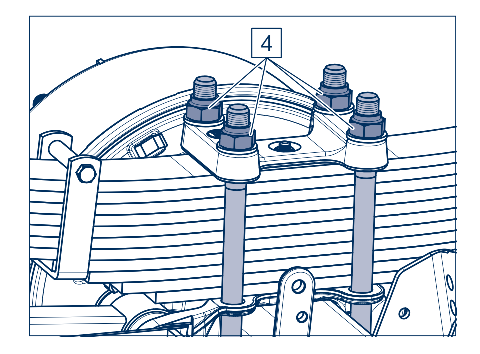
6 Entretien et maintenance

4 **Brides de ressort**
– tous les six mois, la première fois au bout de 2 semaines –

Vérifier si les brides de ressort sont bien serrées. Resserrer progressivement les écrous de sûreté en alternance en appliquant le couple de serrage prescrit et le cas échéant, les bloquer avec un contre-écrou.

Couple de serrage :

M 24 (surplat 36)	M = 600 - 650 Nm



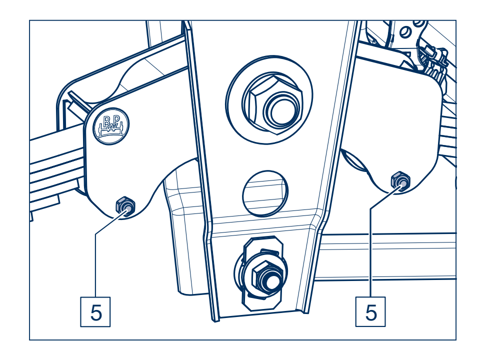
5 **Pièces de glissement**
– tous les six mois –

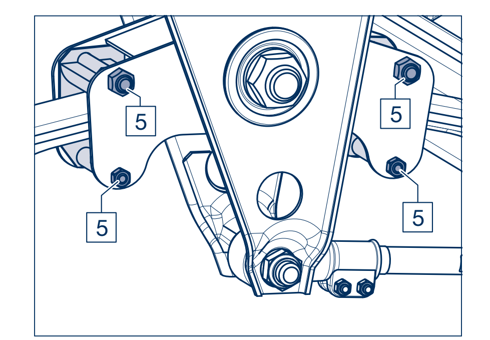
Vérifier si les pièces de glissement et les plaques d'usure latérales du support et du balancier sont usées et si les vis de fixation sont bien serrées.

Couples de serrage :

M 14 (surplat 22)	M = 140 Nm
M 20 (surplat 30)	M = 320 Nm

Si nécessaire, vérifier si les rouleaux en caoutchouc placés sous les extrémités des ressort sont usés.





- **Contrôle visuel**
– tous les 6 mois –

Vérifier tous les éléments de l'ensemble pour voir s'ils ne sont pas endommagés ou usés, ainsi que les soudures.

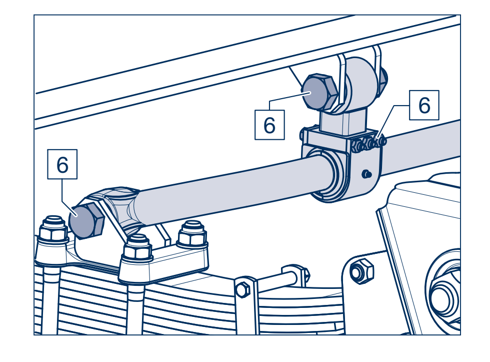
Pour vérifier le logement dans les balanciers et les articulations d'essieu, procéder de la manière suivante :
faire légèrement avancer et reculer le véhicule, frein serré, ou actionner les paliers à l'aide du levier de montage. Ce faisant, s'assurer que le palier n'ait pas de jeu.

6 **Barre stabilisatrice**
– une fois par an –

Vérifier si les logements des barres stabilisatrices ne sont pas usés et s'ils sont bien serrés.

Couples de serrage :

M 10 (surplat 17)	M = 53 Nm
M 30 (surplat 46)	M = 700 - 750 Nm



7 Montage et démontage de l'essieu avec ressort à lames

7.1 Démontage

[1] Poser des cales sous le châssis du véhicle et le lever avec un cric.

[2] Soulever légèrement l'essieu avec le cric rouleur et le caler pour éviter tout accident. Démonter les roues.

[3] Enlever la pression d'air des freins. Démonter les conduites d'air comprimé pour cylindres de frein ou cylindres à membrane (essieu auto-suiveur) et les câbles de traction pour frein de parc.

[4] Dévisser les écrous de sûreté (1168, surplat 36 / 46 / 55) des vis de fixation (1154) des barres d'accouplement gauches et droites (1100, 1105).

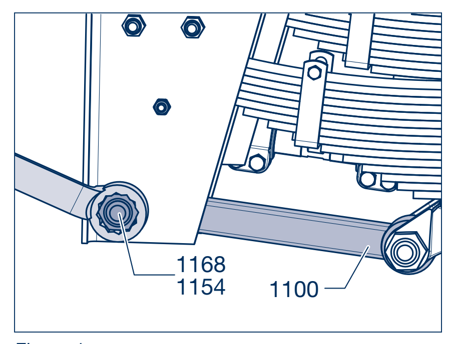
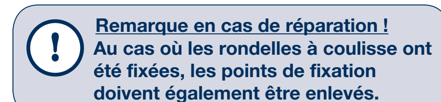


Figure 1

[5] Dans le cas d'une version ECO Cargo avec réglage de voie au niveau de la main, enlever les vis (1154) des rondelles (1165) et des rondelles à coulisse (1161).



Remarque en cas de réparation !
Au cas où les rondelles à coulisse ont été fixées, les points de fixation doivent également être enlevés.

[6] Pour un modèle ECO Cargo avec une rondelle à coulisse, retirer les vis (1154) des mains et des barres de raccordement (1100, 1105).

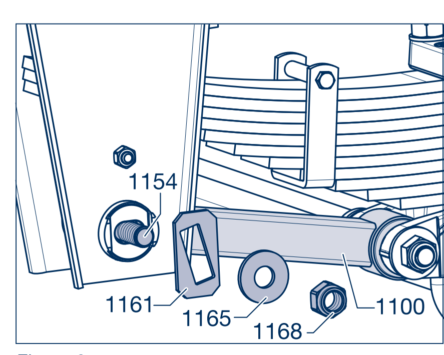


Figure 2

[7] Sur les essieux avec barre stabilisatrice en U (1815), démonter les vis de fixation (1156) des plaques de ressort (1032, 1033).

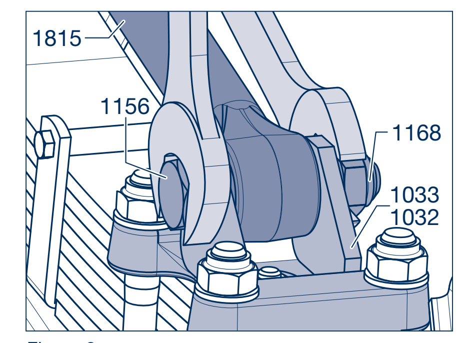


Figure 3

- Ressort multi lame / ressort parabolique sans lame anti-vibration :

[8] Dévisser les écrous de sûreté (1238, surplat 22) des vis de fixation (1235) du balancier (1320, 1326, 1327) ou de la main.

[9] Extraire le boulon de fixation (1235).

[10] Sortir le tube (1245) le cas échéant avec la douille (1410, 1412) des deux côtés du bras de balancier ou de la main.

☞ Passez à l'étape de travail [11].

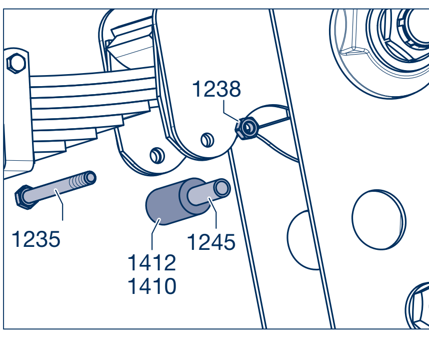


Figure 4

- Ressort parabolique avec lame anti-vibration :

[8] Comprimer l'ensemble des lames du ressort (1000) avec un serre-joint.

[9] Dévisser les écrous de sûreté (1238, surplat 22) et enlever les vis de fixation (1235) du balancier ou de la main.

[10] Enlever la pièce de glissement (1415) avec tube (1245).

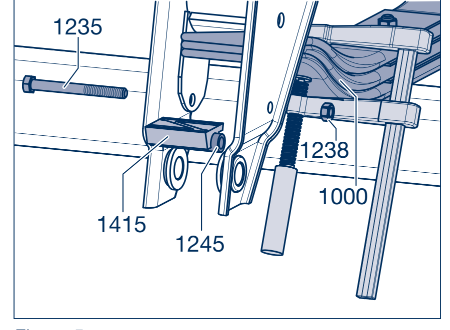


Figure 5

[11] Descendre l'essieu et le retirer latéralement.



Prudence ! RISQUE DE BLESSURE !
Sécuriser l'essieu, afin qu'il ne puisse pas tomber du cric. Avant de le faire redescendre, s'assurer que l'espace libre est suffisant.

[12] Vérifier l'usure des douilles (1117) dans les barres d'accouplement (1100, 1105), en cas de besoin, démonter les barres de raccordement et remplacer les douilles.

☞ Montage, voir le chapitre 7.3 de la page 27.

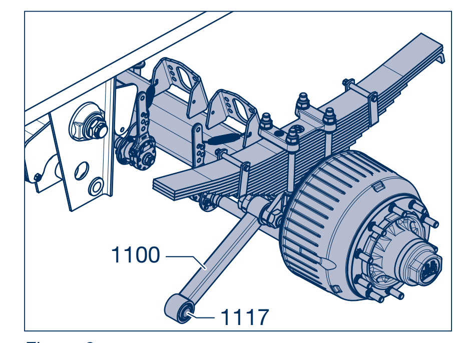


Figure 6

7 Montage et démontage de l'essieu avec ressort à lames

7.2 Remplacement des douilles dans les barres de raccordement

- Barres de raccordement Modèle VB...EC :



Remarque :
Les barres de raccordement du modèle ECO Cargo doivent être démontées et les douilles, pressées et enfoncées sous une presse.

[13] Aligner la barre de raccordement (1100, 1105) sous une presse.

[14] Presser la douille (1117) avec un tourillon d'environ Ø 22 / 45 mm, de la barre de raccordement.

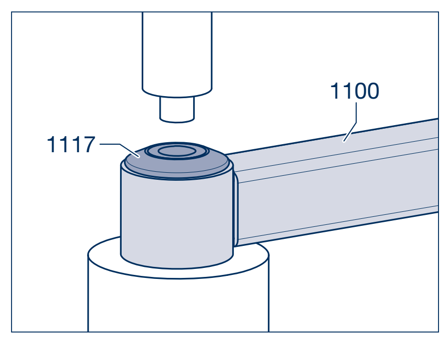


Figure 7

[15] Aligner l'œil de la barre de raccordement (1100, 1105) de manière centrée sur un support avec un diamètre de trou d'environ 66 mm.

[16] Introduire l'outil d'emmanchement (n° BPW 15.009.19433) avec la phase (flèche) dans l'œil de la barre de raccordement.

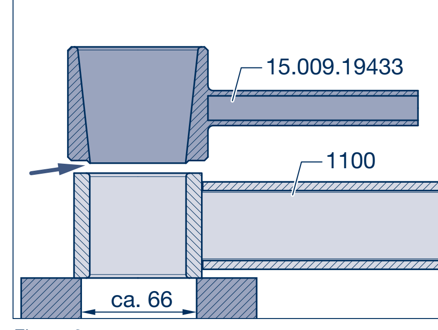


Figure 8

[17] Enduire la douille métallo-caoutchoutée (1117) avec de l'eau savonneuse ou avec de la pâte de montage de pneu et l'insérer dans l'outil.

[18] Presser la douille avec le tourillon jusqu'à ce que l'outil d'emmanchement se délie.

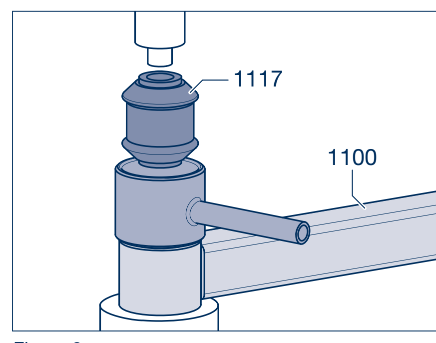


Figure 9

[19] Enlever l'outil d'emmanchement et le tourillon. Tourner la barre de raccordement et le cas échéant, repousser un peu la douille (1117) dans le sens opposé.



Remarque en cas de réparation !
Le dépassement doit être le même sur les deux côtés.

☞ Passez à l'étape de travail [29].

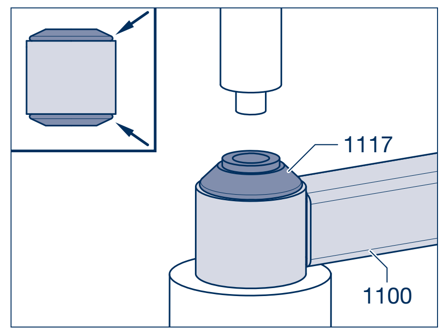
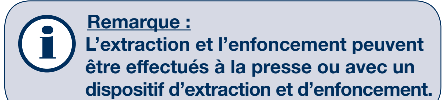


Figure 10

- Tous les autres types de suspensions :



Remarque :
L'extraction et l'enfoncement peuvent être effectués à la presse ou avec un dispositif d'extraction et d'enfoncement.

Enfoncer sous une presse

[20] En cas de montage à la presse, mouiller le Silent bloc (1117) avec de l'eau savonneuse et le placer dans l'outil de montage.

No BPW :	Ø 60	15.003.19433
	Ø 66	15.004.19433

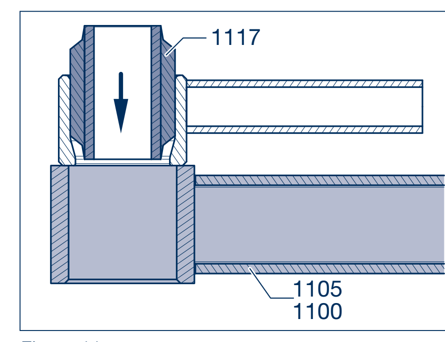


Figure 11

[21] Enfoncer la douille (1117) avec un manchon de pression approprié suffisamment loin pour obtenir des saillies égales sur les deux côtés après l'enfoncement (figure 12/flèche).

☞ Passez à l'étape de travail [11].

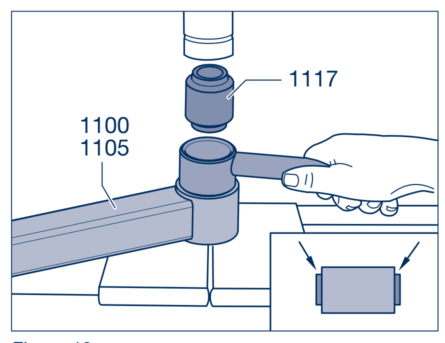


Figure 12

7 Montage et démontage de l’essieu avec ressort à lames

Remplacement de la douille avec un dispositif d’extraction et d’enfoncement

[22] En cas de remplacement de la douille (1117) avec un dispositif d’extraction et d’enfoncement, (n° BPW 14.825.11744), insérer la vis (1) avec la rondelle (2) dans le Silent bloc.

[23] Mettre le tube (3) et la butée (4). Visser l’écrou (5) avec rondelle de ressort (6).

[24] Retirer le Silent bloc (1117).

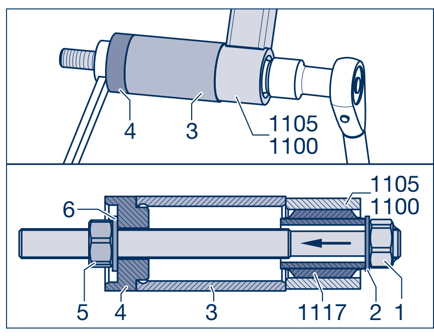


Figure 13

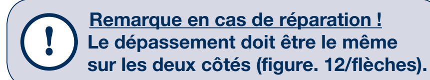


[25] Enduire l’extérieur du Silent bloc neuf (1117) d’eau savonneuse et le faire entrer dans le tube (3).

[26] Placer le tube de telle sorte que la rainure annulaire intérieure (flèche) soit ajustée au côté chanfreiné de l’œil de la barre de raccordement (1100, 1105).

[27] Introduire la vis (1) avec rondelle (2).

[28] Mettre la butée (4), serrer l’écrou (5) avec rondelle de ressort (6) et faire entrer le Silent bloc (1117) dans le barre de raccordement.



Remarque en cas de réparation !
Le dépassement doit être le même sur les deux côtés (figure. 12/flèches).

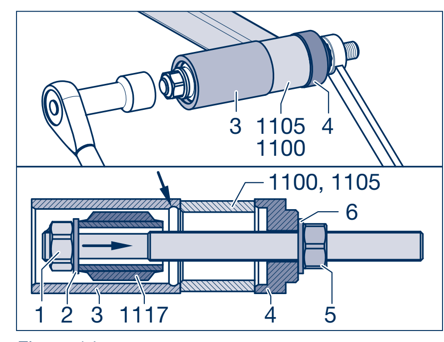


Figure 14

[29] Desserrer les vis (1123, surplat 19 / surplat 22) des têtes de serrage (1115, 1116) et vérifier le bon fonctionnement de la vis de réglage (1) de la barre d’accouplement réglable. En cas de besoin, la démonter, la nettoyer à fond, et enduire le filetage de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus}.

[30] Assembler les éléments de la barre de raccordement (1100, 1105) en veillant bien à respecter le sens du filetage. Visser les têtes de serrage sur une longueur symétrique des deux côtés.



Remarque en cas de réparation !
Les vis de fixation (1123) sont à serrer après le contrôle de l’alignement (voir Chapitre 11/12).

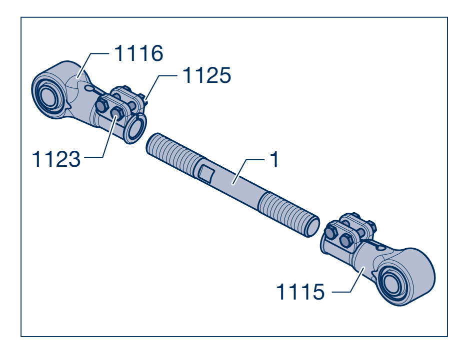


Figure 15

7.3 Montage

[31] Contrôler l’usure du support dans le balancier (1230) et l’usure des pièces de glissement avec leurs plaques dans le support, voir chapitre 10.

[32] Déposer l’essieu, de manière à éviter tout accident, à l’aide d’un cric rouleur, le glisser sous le véhicule et soulever celui-ci. Orienter l’essieu avec les ressorts à lames et l’introduire dans les balanciers ou les mains.

- Ressort multi lame / ressort parabolique sans lame anti-vibration :

[33] Vérifier l’usure des tubes (1245) avec douille (1410, 1412), le cas échéant, utiliser des rouleaux neufs et les introduire dans le balancier ou la main. Placer la vis de fixation (1235).

[34] Visser les écrous de sûreté (1238) neufs et les serrer au couple de serrage prescrit.

Couples de serrage :

M 14 (surplat 22)	M = 140 Nm
M 20 (surplat 30)	M = 320 Nm

☞ Passez à l’étape de travail [37] de la page 28.

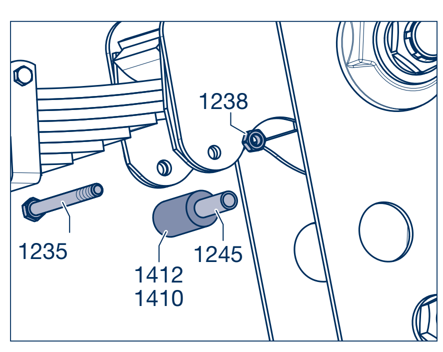


Figure 16

- Ressort parabolique avec lame anti-vibration :

[33] Contrôler l’usure de la pièce de glissement (1415), la remplacer en cas de besoin, et la mettre en place sur le tube (1245) préalablement graissée.

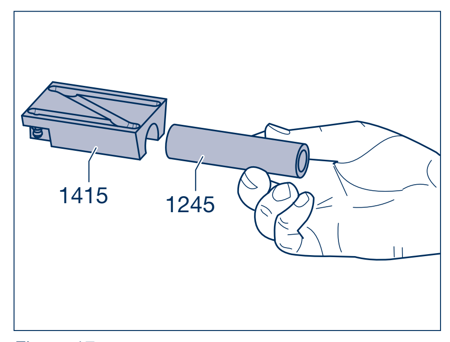


Figure 17



[34] Comprimer l’ensemble des lames du ressort avec un serre-joint.

[35] Placer la pièce de glissement (1415) avec le graisseur (flèche) tourné vers l’essieu, avec vis de fixation (1235).

[36] Visser les écrous de sûreté (1238) neufs et les serrer au couple de serrage prescrit.

Couples de serrage :

M 14 (surplat 22)	M = 140 Nm
M 20 (surplat 30)	M = 320 Nm

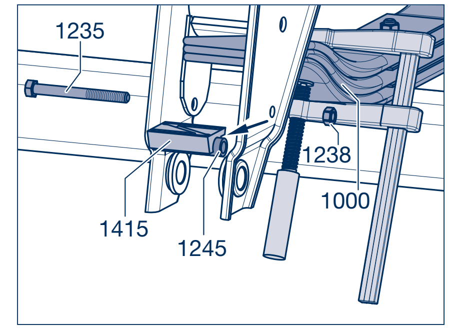


Figure 18

7 Montage et démontage de l'essieu avec ressort à lames

- **Modèles de suspension jusqu'au 07/2013 et VB...HD / HDE :**

[37] Monter les barres de raccordement avec vis de fixation (1154) sur le balancier ou sur la main (selon modèle) et sur l'essieu.



Remarque en cas de réparation !
En cas de modèle de balancier ou de main avec blocage anti-rotation (1167), insérer la tête de vis dans la tôle profilée.

[38] Visser les nouveaux écrous de sûreté (1168) neufs et les serrer au couple de serrage prescrit.

Couples de serrage :

M 30 (surplat 46)	M = 725 Nm
M 36 (surplat 55)	M = 1425 Nm

☞ Passez à l'étape de travail [43] de la page 29.

- **Modèles de suspension VB...EC :**

[37] Ajuster l'alignement des douilles de la main (1205) et de la barre de raccordement (1100).

[38] Monter la rondelle (1165) entre les barres de raccordement et la main.

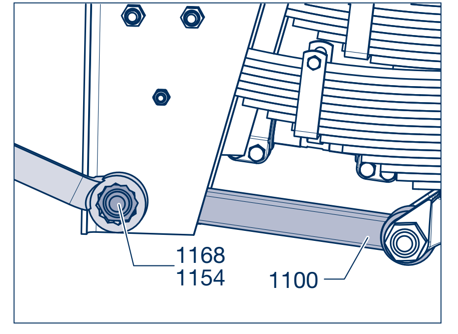


Figure 19

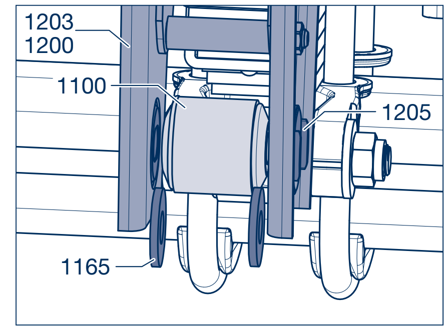


Figure 20

[39] Reculer la rondelle à coulisse (1161) sur la vis de fixation (1154). Faire attention ici à la bonne position de la rondelle à coulisse.

[40] Enduire de graisse la vis de fixation et, avec la rondelle à coulisse reculée, la monter de l'intérieur vers l'extérieur dans la main / la barre de raccordement, sachant que la rondelle à coulisse doit s'encliqueter dans l'ouverture de la main.

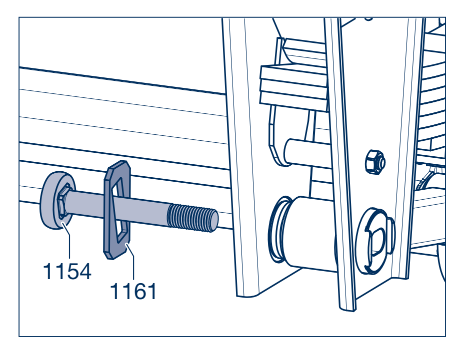


Figure 21

[41] Monter la rondelle à coulisse (1161), la rondelle (1165) et les écrous de sûreté neufs (1168). Les biais des rondelles à coulisse doivent s'aligner les uns avec les autres et s'encliqueter dans l'ouverture de la main.



Remarque en cas de réparation !
Ne pas serrer les écrous de sûreté !

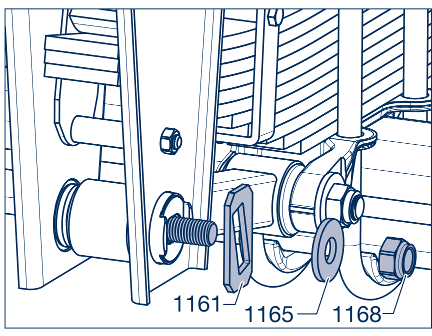


Figure 22

[42] Aligner au centre les rondelles à coulisse (1161) des deux côtés, et serrer légèrement les écrous de sûreté (1168, surplat 36) – ne pas serrer fort. (Le léger serrage des vis est effectué après l'alignement des essieux).

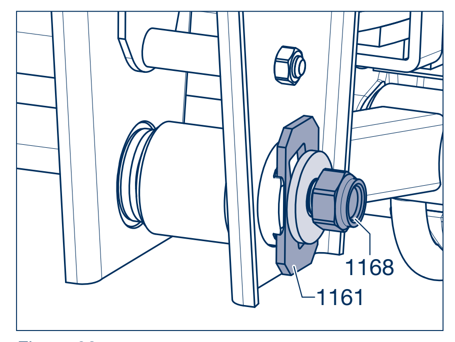


Figure 23

[43] Monter les conduites d'air comprimé sur le cylindre de frein ou le cylindre à membrane (essieu auto-suiveur) et le câble de traction pour le frein de parking.

[44] Remonter les roues.

[45] Lubrifier la pièce de glissement (1415; flèche) des essieux avec lame anti-vibration avec la graisse spéciale de longue durée BPW ECO-Li[Plus], jusqu'à ce que la graisse fraîche sorte.



Remarque en cas de réparation !
Après le démontage de l'essieu ou le remplacement des pièces de suspension, il faut exécuter un contrôle d'alignement (voir chapitre 11 / 12).

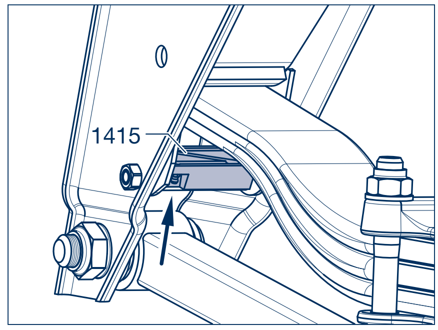


Figure 24

8 Montage et démontage de la barre stabilisatrice en U

Démontage

[1] Dévisser les écrous de surêté (1637, surplat 17) des vis de fixation (1645) de la tôle profilée (1642).

[2] Enlever les vis de fixation.

[3] Retirer la tôle profilée (1642) et les demi-douilles avec le joint (1641).

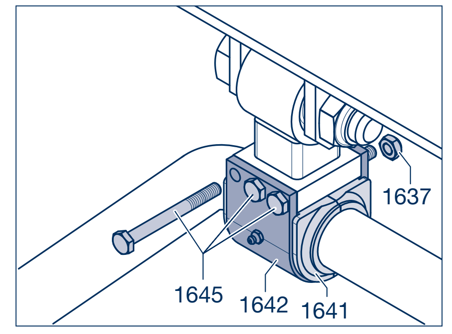


Figure 1

[4] Dévisser les écrous de sûreté (1168, surplat 46) des vis de fixation (1156) des plaques de ressort (1032, 1033) et extraire les vis de fixation.

[5] Retirer la barre stabilisatrice en U (1815).

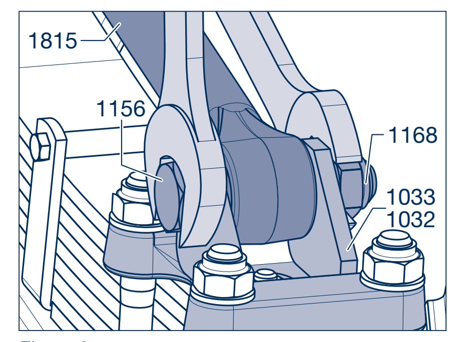


Figure 2

[6] Vérifier l'usure des Silent blocs (1817) dans la barre stabilisatrice en U (1815), le cas échéant les remplacer avec l'outil de montage (réf. BPW 14.825.11744), voir chapitre 7, opérations [22] - [28].

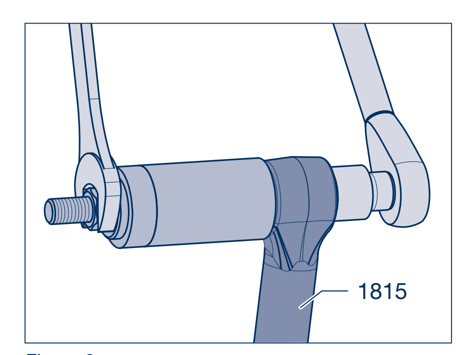


Figure 3

[7] Démonter, en cas de besoin, le support (1820) de la barre stabilisatrice en U en dévissant l'écrou de sûreté (1168, surplat 46) de la vis de fixation (1156), retirer la vis de fixation et déposer le support.

[8] Contrôler l'usure du Silent bloc dans le support, le cas échéant le remplacer avec l'outil de montage (réf. BPW 15.002.19433), ou utiliser une presse pour l'extraire et l'emmancher à la presse, voir chapitre 7, opération [20].

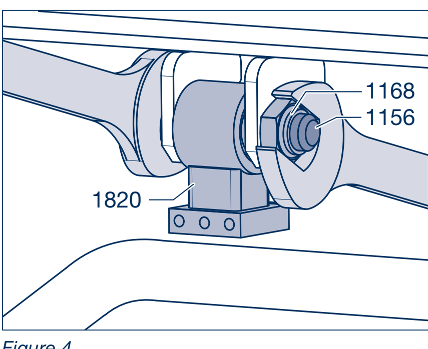


Figure 4

Montage



Remarque :
La surface de la barre stabilisatrice en U (1815) doit être dérouillée au niveau des douilles.

[9] En cas de démontage, remonter le support (1820) de la barre stabilisatrice en U (figure 4) et visser des écrous de sûreté (1168, surplat 46) neufs à la main sur les vis à tête hexagonales (1156) sans les serrer.

[10] Placer la barre stabilisatrice en U (1815) contre les plaques de ressort (1032, 1033) et faire entrer les vis de fixation (1156).

[11] Visser des écrous de sûreté (1168) neufs sans les serrer.

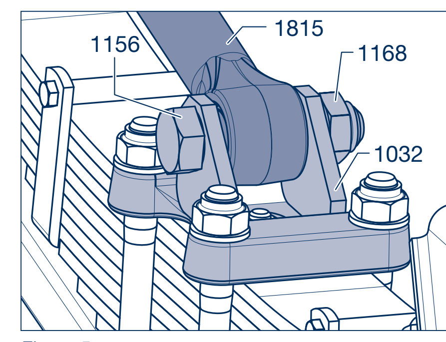


Figure 5

[12] Contrôler l'usure des demi-douilles (1641) et des joints, le cas échéant en mettre des neufs.

[13] Enduire les demi-douilles de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus}.

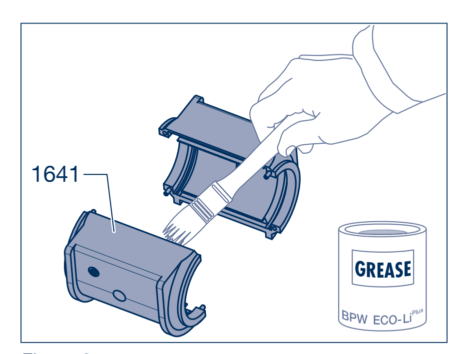


Figure 6

8 Montage et démontage de la barre stabilisatrice en U

[14] Poser les joints sur la barre stabilisatrice en U et les retenir.

[15] Placer les demi-douilles de manière (1641) à ce que les joints soient mis dans les fraisages (flèche).

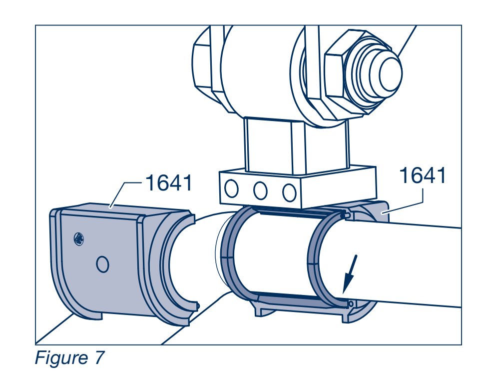


Figure 7

[16] Pousser la tôle profilée (1642) sur les demi douilles (1641).

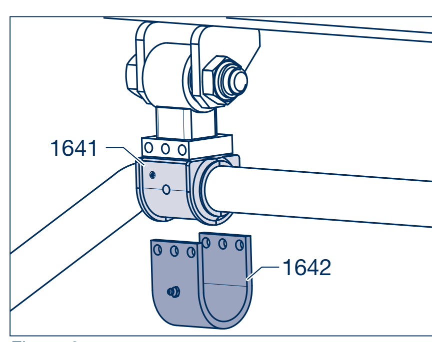


Figure 8

[17] Faire entrer les vis de fixation (1645) de la tôle profilée (1642), visser les écrous de sûreté (1637, surplat 17) neufs et les serrer au couple de serrage prescrit de 53 Nm.

[18] Lubrifier le palier à l'aide du graisseur (1347) avec graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li Plus.

[19] Serrer les écrous de sûreté (1168, surplat 46) des vis hexagonales (1156) (figures 5 et 9) au couple de serrage prescrit de 700 - 750 Nm.

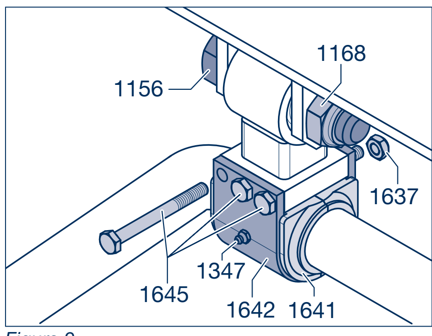


Figure 9

Montage et démontage des ressorts à lames 9

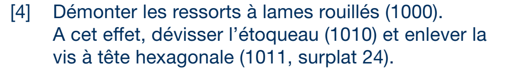
Démontage

[1] Démonter l'essieu avec le ressort à lames, voir chap. 7, opérations 1 à 12.

[2] Dévisser les écrous (1057, surplat 36) et contre-écrous des brides de ressort. Enlever la rondelle (1055) et la plaque de ressort (1032, 1033) et retirer les brides de ressort (1050).

[3] Enlever le ressort à lames (1000) de l'essieu.





Remarque :
Le processus de démontage est le même pour les ressorts multi-lames que pour les ressorts paraboliques.

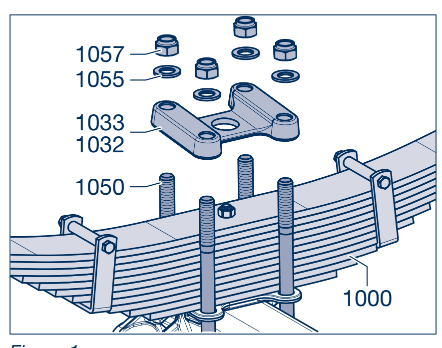


Figure 1

[4] Démonter les ressorts à lames rouillés (1000). A cet effet, dévisser l'étoqueau (1010) et enlever la vis à tête hexagonale (1011, surplat 24).

[5] Dévisser les écrous de sûreté (1015, surplat 19) des vis à tête hexagonale (1014) et démonter les éclisses de ressort (1012).

[6] Nettoyer à fond chaque lame à la brosse métallique et contrôler si elle ne présente pas d'amorces de fissures.
Remplacer toute lame fortement corrodée ou présentant des amorces de crique. Dans le cas d'une usure de plus de 20 % de l'épaisseur de la lame supérieure, celle-ci doit être échangée.

[7] Enduire ensuite chaque lame nettoyée de graisse graphitique.

[8] Insérer une vis à tête hexagonale et serrer l'écrou (figure 2/flèche) au couple de serrage prescrit de 163 Nm.

[9] Faire glisser les éclisses de ressort (1012) sur les lames de ressort et insérer les entretoises (1016).

[10] Insérer les vis à tête hexagonale (1014), visser les écrous (1015) au couple de serrage prescrit de 66 Nm et les bloquer avec un contre-écrou.

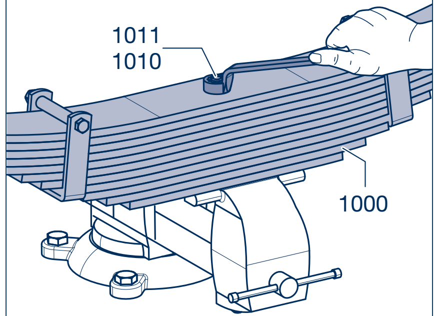


Figure 2

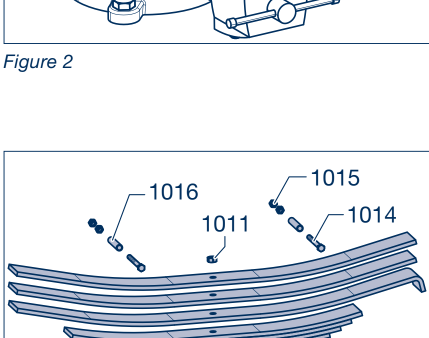


Figure 3

9 Montage et démontage des ressorts à lames

Montage



Remarque :
Les ressorts à lames (ressorts multi-lames) avec une seule extrémité à crochet doivent être montés avec le crochet vers l'arrière.

[11] Mettre les ressorts à lames (1000) avec la vis de ressort dans le perçage du patin d'essieu.

[12] Insérer les brides de ressort (1050) avec les segments (1035) dans le patin d'essieu.

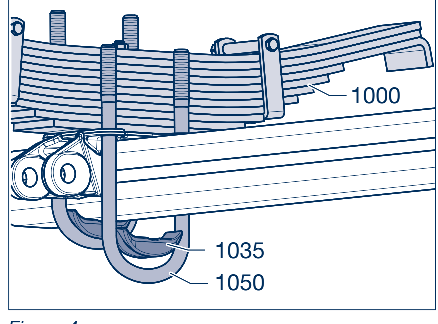


Figure 4

[13] Poser le patin (1032, 1033).

[14] Graisser légèrement le filtage de brides de ressort (1050).

[15] Monter la rondelle (1055) et visser l'écrou de sécurité M 24 (1057, surplat 36).

[16] Serrer l'écrou au couple de serrage prescrit de 600 - 650 Nm en alternant le serrage des écrous en plusieurs étapes.

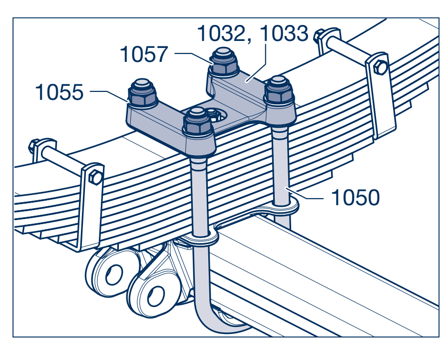


Figure 5

Montage et démontage du balancier 10

10.1 Démontage de balancier



Remarque :
Pour le démontage des balanciers, démonter l'essieu central et, dans le cas des tandems, l'essieu arrière, et desserrer les barres de raccordement du deuxième essieu.

[1] Selon le modèle, dévisser l'écrou de sûreté (1244, surplat 30) de la vis de fixation (1240). Tirer la vis de fixation du support (1230) dans le balancier.

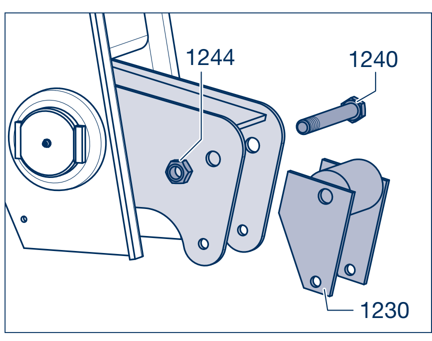


Figure 1

[2] Vérifier l'usure du support (1230) (pièces de glissement avec tôles d'usure).
En cas de diminution de l'épaisseur de tôle de guidage jusqu'à 50% de l'épaisseur initiale, les supports doivent être remplacés.

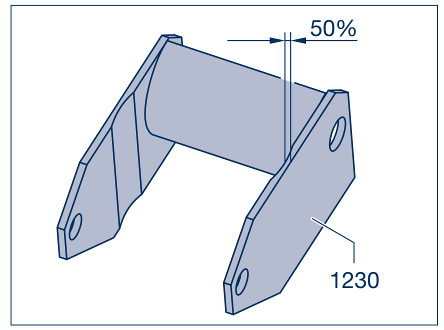


Figure 2

[3] Pour les supports soudés (pièces de glissement des ressorts), enlever les cordons de soudure supérieurs au burin ou par meulage.

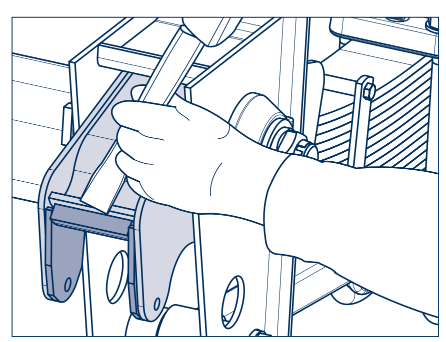


Figure 3

10 Montage et démontage du balancier

[4] Pour remplacer la pièce de glissement (1230) et les plaques (1232) des mains, dévisser les écrous de sûreté (1244, surplat 30) des vis de fixation (1240). Retirer les vis et enlever la pièce de glissement et les plaques.

[5] Vérifier l'usure de la pièce de glissement (1230) et des plaques (1232). En cas de diminution de l'épaisseur des plaques à 50% de l'épaisseur totale, les plaques doivent être remplacées.

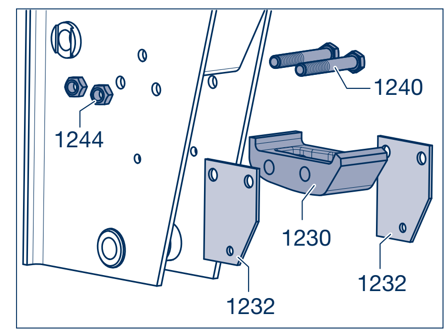


Figure 4

[6] Le cas échéant, dégoupiller le boulon fileté (1345) dans le balancier, dévisser l'écrou crénélé ou l'écrou de sûreté (1360, surplat 65).

[7] Enlever la rondelle (1353) et retirer le boulon fileté.

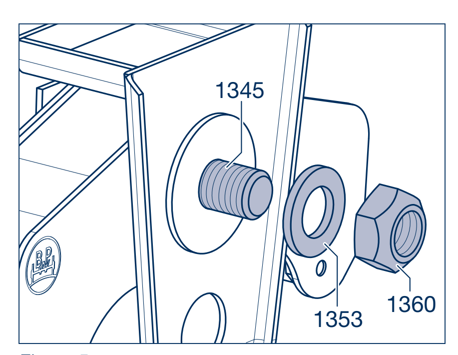


Figure 5

[8] En cas de boulons filetés fixes (1345), souder l'écrou hexagonal (flèche) au milieu sur la tête de boulon. Retirer le boulon fileté avec un dispositif d'extraction.

[9] Retirer le balancier, le cas échéant avec des anneaux (1350, figure 15), de la main.

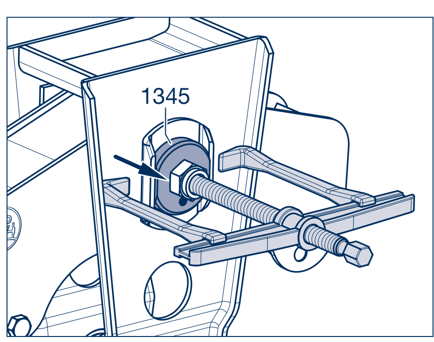


Figure 6

10.2 Remplacer les douilles en bronze

☞ Cf. chapitre 10.3, page 38 pour le modèle avec une douille caoutchoutée.

[10] Vérifier l'usure des douilles en bronze (1340) dans le balancier. En cas de besoin, les retirer à l'aide d'une presse.

Jusqu'à une charge 12 t :

[11] Mettre en place la douille en bronze (1340) neuve et l'enfoncer à l'aide d'un poussoir jusqu'à ce que les bords de la douille affleurent chaque bord extérieur du balancier.

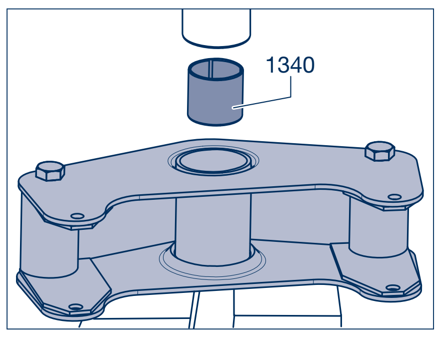


Figure 7

Pour une charge à partir de 13 t :

[11] Placer la bague (1350) sur le balancier. Mettre en place la douille en bronze (1340) neuve et l'enfoncer à l'aide d'un poussoir jusqu'à ce que les bords de la douille affleurent chaque bord extérieur du balancier.



Remarque en cas de réparation !
Ne pas appuyer les douilles (1340) l'une contre l'autre ! laisser un espace libre entre les deux pour la répartition du lubrifiant (voir figure 9). Après le pressage il doit rester une saillie de 4 mm de chaque côté.

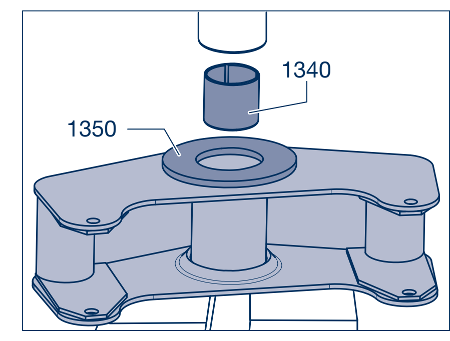


Figure 8

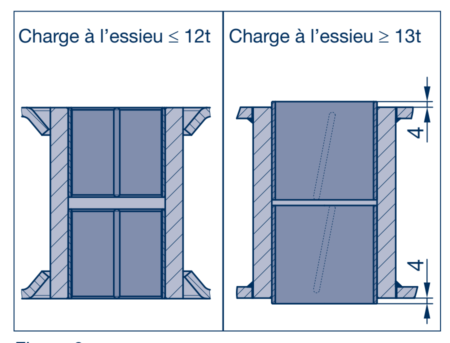


Figure 9

10 Montage et démontage du balancier

Modèle VB...ME EC :

[12] Pour le modèle VB...EC, enduire la douille (1342) à l'intérieur et à l'extérieur de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li[Plus] et la placer dans le balancier.

☞ Insérer le balancier, voir le chapitre 10.4 à la page 39.

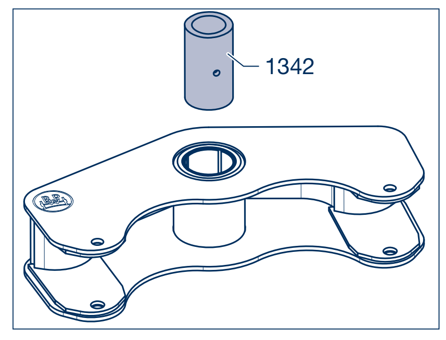


Figure 10

10.3 Remplacer la douille métallo-caoutchoutée

[10] Vérifier l'usure du Silent bloc (1340) dans le balancier. En cas d'usure, le retirer à l'aide d'une presse.

[11] Enduire l'extérieur de la nouvelle douille (1340) d'eau savonneuse, la placer sous la presse avec ein outil d'insertion et l'introduire dans le manchon. Après le pressage, il doit rester une saille égale des deux côtés.

Référence BPW de l'outil d'insertion :

Ø 100	15.006.19433
Ø 107	15.007.19433

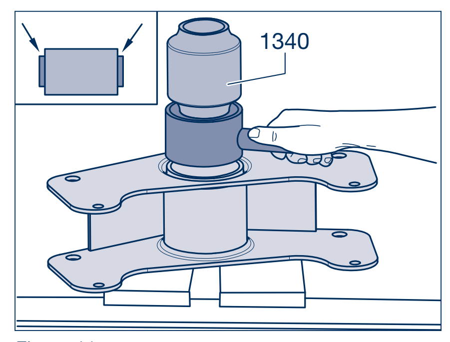


Figure 11

[12] Dans le cas de balanciers avec un déport A de 122 mm enfoncer un Silent bloc (1340) jusqu'à ce que les bords du Silent bloc affleurent chaque bord extérieur du balancier.

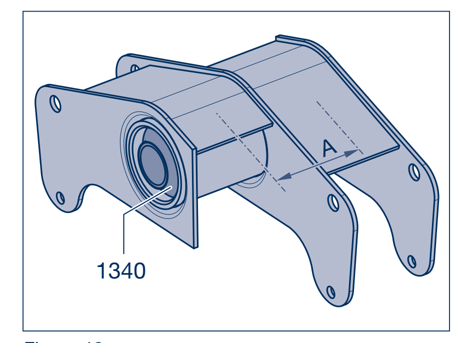


Figure 12

[13] Dans le cas de balanciers avec un déport A de 160 mm, il faut insérer une entretoise (1341) entre les Silent blocs (1340).

[14] Insérer le boulon fileté servant de guidage dans les Silent blocs puis les enfoncer (1340).

[15] Pour atteindre un positionnement précis du Silent bloc, celui-ci devra être poussé un peu plus loin pour tenir compte de sa détente.
Les Silent blocs, une fois mis en place, devront être positionnés symétriquement des deux côtés du balancier.

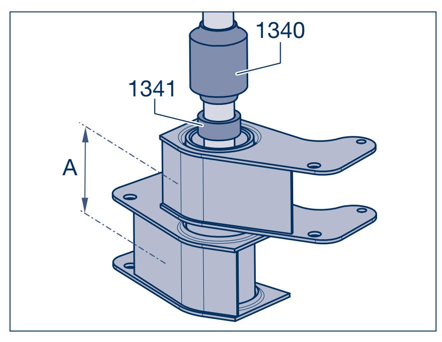


Figure 13

10.4 Insérer le balancier

Modèles de suspension VB...EC :

[16] Vérifier au niveau de la main l'usure des plaques d'usure (1350) et des rondelles d'usure (1352), remplacer et fixer des neuves, le cas échéant.

[17] Placer le balancier (1320) sur la main.

☞ Passez à l'étape de travail [18] à la page 40.

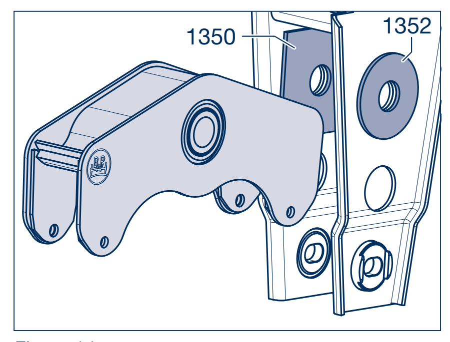


Figure 14

Modèles de suspension jusqu'en 07/2013 et VB...HD / HDE avec des anneaux d'usure séparés :

[16] Vérifier l'usure des anneaux (1350) et des douilles à souder (1205), remplacer les anneaux, les enduire des deux côtés avec de la graisse et les placer dans le balancier, le cas échéant.

[17] Placer le balancier (1320) avec des anneaux sur la main.

☞ Passez à l'étape de travail [18] à la page 40.

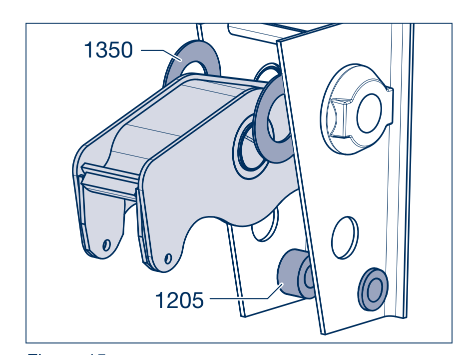


Figure 15

10 Montage et démontage du balancier

Modèles de suspension jusqu'en 07/2013 et VB...HD / HDE avec des plaques d'usure soudées :

[16] Vérifier l'usure des plaques d'usure soudées (1350) dans le balancier et les douilles à souder (1205) au niveau de la main, remplacer le cas échéant.

[17] Placer le balancier (1320) sur la main.

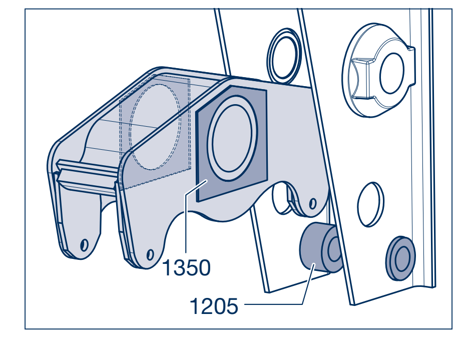


Figure 16

[18] Graisser les boulons filetés (1345) et les insérer de l'extérieur vers l'intérieur dans l'alésage du support de balancier, sachant que la tête du boulon fileté doit être insérée dans la sûreté anti-rotation (1370).

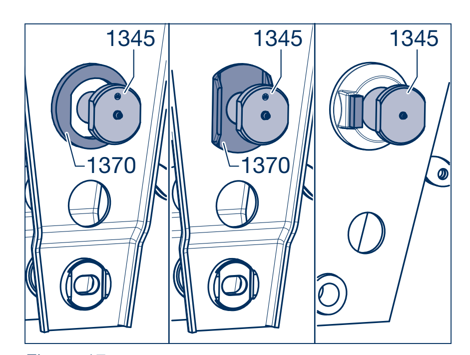


Figure 17

[19] Enduire légèrement la rondelle (1353) de lubrifiant et placer la sur le boulon fileté (1345).

[20] Visser des écrous de sûreté ou des écrous crénelés neufs (1360, surplat 65) et serrer avec le couple de serrage prescrit.

Couples de serrage :

jusqu'à 12 t (dés 08/2013)		
	M 42 x 3	M = 1300 Nm
jusqu'à 12 t (jusqu'à 07/2013)		
	M 42 x 3	M = 1100 Nm
à partir de 13 t	M 42 x 3	M = 1700 Nm
série HD / HDE	M 48 x 3	M = 1200 - 1300 Nm

[21] Continuer de serrer l'écrou crénelé jusqu'à la possibilité de sécurité suivante et sécuriser avec une goupille fendue (1361), le cas échéant.

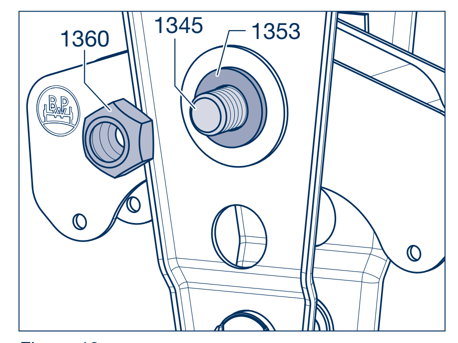


Figure 18

[22] Visser le graisseur (1347) dans la face frontale du boulon fileté (1345) et lubrifier de la graisse spéciale de longue durée BPW-ECO-LiPlus jusqu'à ce que la graisse sorte du palier.

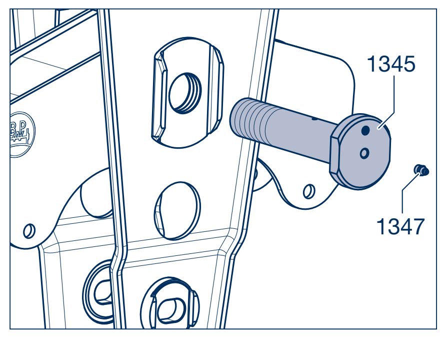


Figure 19

[23] Introduire l'essieu avec ressort à lames dans le balancier.



Remarque en cas de réparation !
En présence de ressorts avec lame anti-vibration l'ensemble des lames devra être comprimé à l'aide d'un serre-joint.

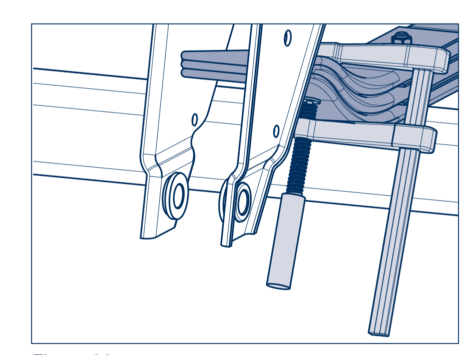


Figure 20

[24] Placer le support (1230) dans le balancier. Insérer la vis de fixation supérieure (1240) et visser l'écrou de sûreté (1244, surplat 30).

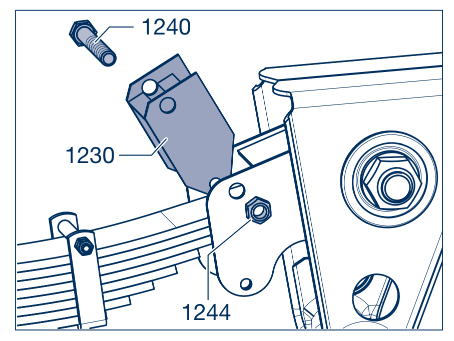


Figure 21

10 Montage et démontage du balancier

[25] Vérifier l’usure de la pièce de glissement (1415) ou du rouleau en caoutchouc avec un tube (1245) et, le cas échéant, remplacer et insérer dans le balancier (le graisseur sur la pièce de glissement doit être tourné vers l’essieu (flèche).

[26] Introduire la vis de fixation (1235) et visser l’écrou de sûreté (1238, surplat 22).

[27] En cas de démontage, monter les plaques (1232) et les pièces de glissement (1230) (voir figure 4, page 36) sur le support et les graisser.

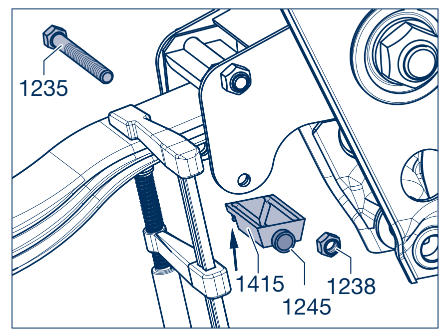


Figure 22

- En cas d’un modèle de support soudé, placer un support neuf (pièce de glissement des ressorts, 1230). Introduire la vis de fixation (1235) inférieure avec un tube (1245) entretoise et visser l’écrou de sûreté (1238, surplat 22).
- Charger les ressorts à lames en abaissant le véhicule.



Remarque en cas de réparation !
Pour tous travaux de soudure veillez à protéger les lames de ressort, les conduites plastifiées et tous les autres composants sensibles contre les projections d’étincelles et de métal en fusion.
Le pôle de masse ne doit en aucun cas être placé sur les lames de ressorts ou le moyeu.

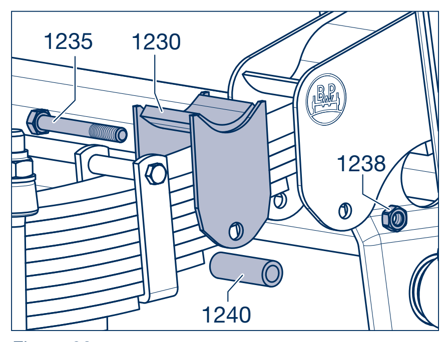
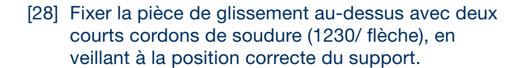
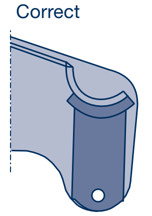


Figure 23

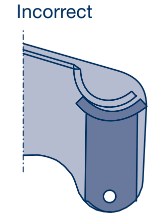
[28] Fixer la pièce de glissement au-dessus avec deux courts cordons de soudure (1230/ flèche), en veillant à la position correcte du support.

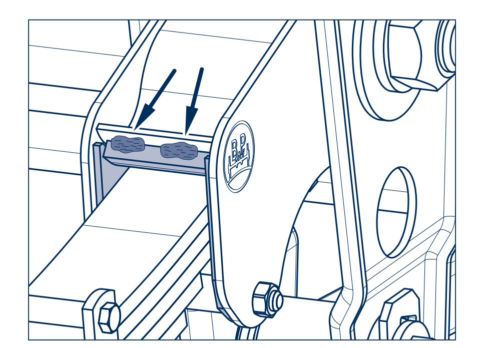


Correct



Incorrect




Figure 24

[29] Serrer les écrous de sûreté (1238, 1244) au couple de serrage prescrit.

Couples de serrage :

M 14 (surplat 22)	M = 140 Nm
M 20 (surplat 30)	M = 320 Nm

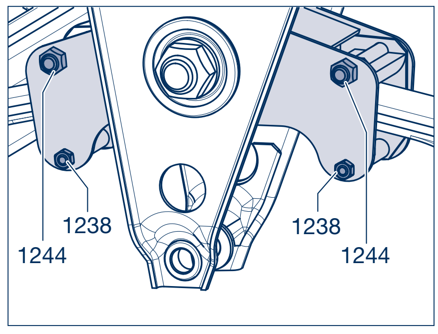


Figure 25

[30] Introduire la barre de raccordement (1100, 1105) dans la main.

[31] Vissage de la barre de raccordement, voir la page 28, à partir de l’étape de travail [37].

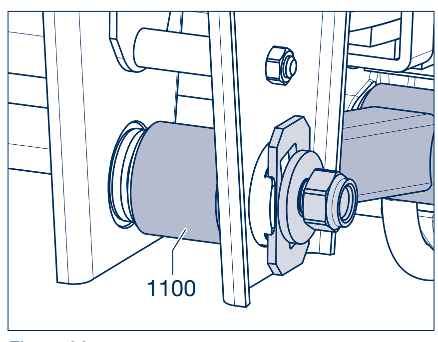


Figure 26

11 Triangulation



Remarque :
Pour les tandems commencer à mesurer sur l'essieu AV, pour les tridems sur l'essieu central (essieu de référence).



Remarque en cas de réparation !
Dans le cas de trains comportant un essieu auto-suiveur, bloquer la direction. Les fusées directrices doivent absolument être en position zéro.



Remarque :
Pour les suspensions ayant des capuchons d'essieux neufs, (gaufrés ®, ECO ou ECO Plus sous le logo BPW) (figure 1), ainsi que pour l'ECO Plus 3, les capuchons d'essieux doivent seulement être dévissés de l'essieu de référence.

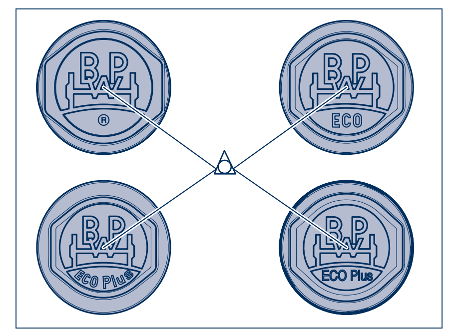
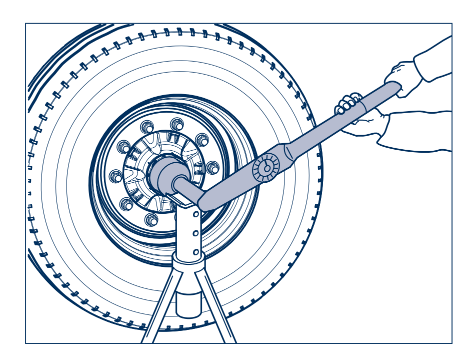
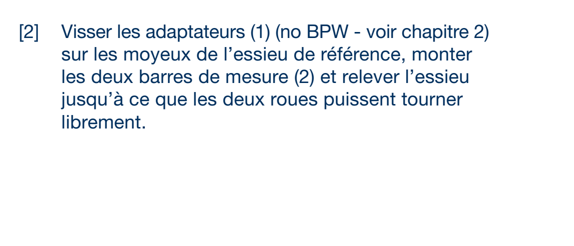


Figure 1

[1] Pour des capuchons d'essieux plus anciens que celui représenté en figure 1, dévisser les capuchons de moyeu et enlever la graisse sur le moyeu.


Figure 2



[2] Visser les adaptateurs (1) (no BPW - voir chapitre 2) sur les moyeux de l'essieu de référence, monter les deux barres de mesure (2) et relever l'essieu jusqu'à ce que les deux roues puissent tourner librement.

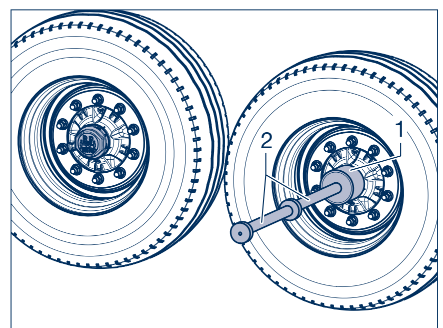
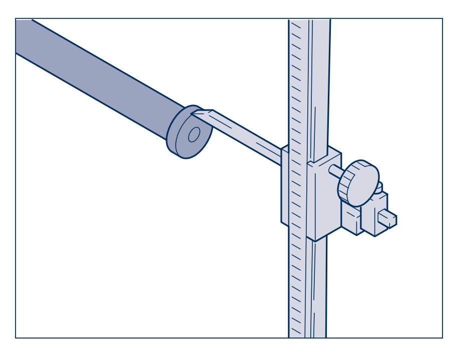


Figure 3

[3] Sur chaque roue tournant librement, déterminer le point le plus élevé d'excentration sur les barres d'alignement (avec un trusquin) et le placer vers le haut. Faire redescendre l'essieu sur le sol.



Remarque :
En cas de non disponibilité d'un trusquin, le point d'excentration des barres d'alignement peut être déterminé à l'aide d'un morceau de craie, en plaçant une latte en bois ou autre sur le sol. Faire tourner la roue et marquer à la craie le point d'excentration le plus élévé.


Figure 4

[4] Déterminer les cotes diagonales A-B et A-C de l'essieu de référence en effectuant des mesures comparatives (tolérance ± 2 mm).

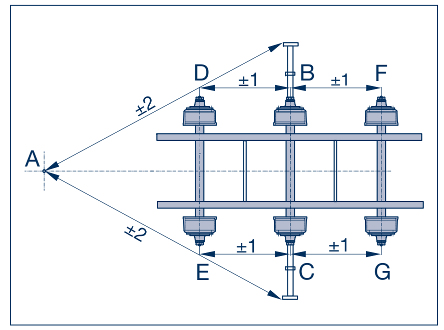


Figure 5

<u>Modèles de suspension jusqu'en 07/2013 et VB...HD / HDE</u>

[5] Afin de rectifier, desserer toutes les vis de serrage (1123, surplat 19 / surplat 22) de la barre de raccordement réglable (1105).

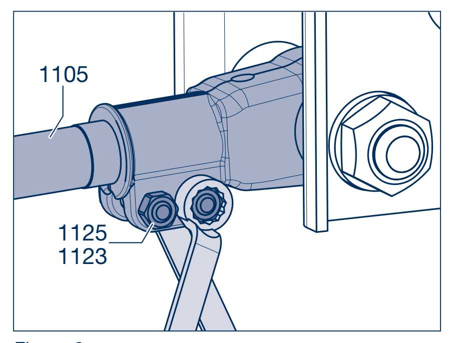


Figure 6

11 Triangulation

[6] Pour obtenir la correction désirée tourner le tirant fileté de la bielle(surplat 36, à l’aide de son méplat) en observant le sens de son filetage ; pas à droite ou pas à gauche.

[7] Répéter les mesures jusqu’à ce que les cotes diagonales A-B et A-C aient les mêmes dimensi-ons (figure 5).

[8] Après les mesures, serrer les écrous de sureté (1125) des vis de blocage (1123) au couple de serrage prescrit.

Couples de serrage :

M 12 (surplat 19)	M = 66 Nm
M 14 (surplat 22)	M = 140 Nm

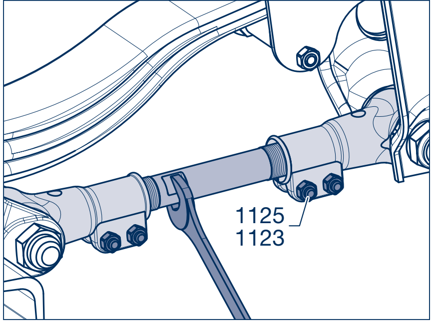


Figure 7

☞ Passez à l’étape de travail [9] à la page 47.

Modèles de suspension VB...EC :

[5] Pour corriger, détacher un peu les écrous de sûreté (1168, surplat 36) des barres de raccordement (1100) et repousser la rondelle à coulisse (1161) des deux côtés, suivant le sens de l’alignement, vers le haut ou vers le bas régulièrement avec de légers coups de marteau (Figure 9).

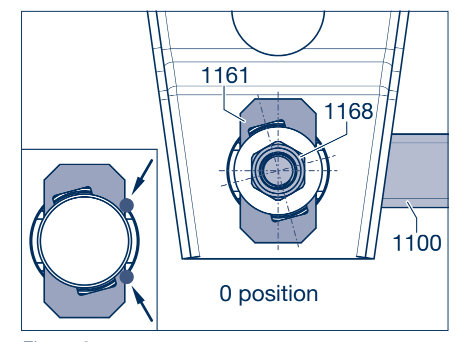


Figure 8

[6] Après correction, serrer l’écrou de sûreté avec le couple de serrage prescrit.

Couple de serrage avec clé dynamométrique :

M 24 (surplat 36)	M = **650 Nm**


Remarque en cas de réparation !
En cas de routes en mauvais état, les rondelles à coulisse peuvent être fixées (1161) après l’alignement (Figure 8, flèche).

☞ Passez à l’étape de travail [9] à la page 47.

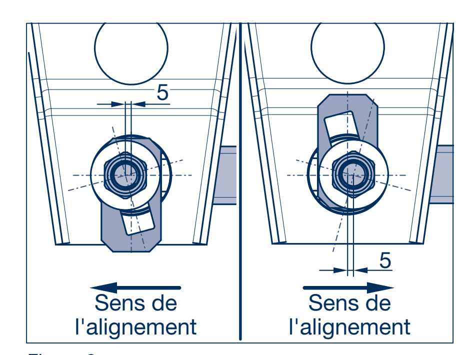


Figure 9

[9] Le cas échéant, remplir les capuchons d’essieux avec un peu de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li^{Plus} (ne s’applique pas pour ECO et ECO Plus Unit) et avec le couple de serrage prescrit, voir montage de la marque du capuchon.

- Le triangle (Δ) de la marque BPW se trouve au centre lorsqu’un ®, ECO ou ECO^{Plus} est imprimé sous la marque BPW, ou lorsqu’un capuchon ECO Plus 3 a été utilisé.

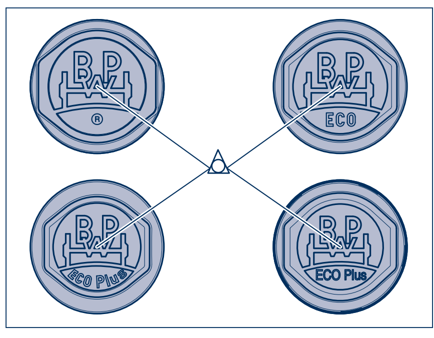
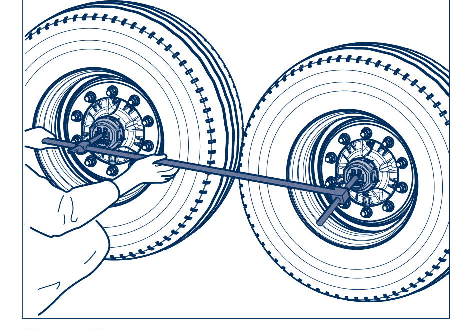


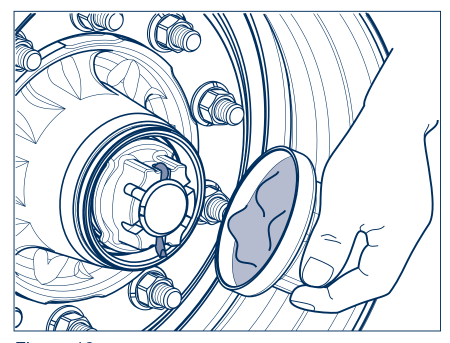
Figure 10

[10] Mesurer l’écart entre l’essieu de référence et les essieux suivants en posant les extrémités d’un pointeau dans le triangle des capuchons de moyeux (figure 10) resp., s’il s’agit d’anciens capuchons, dans les creux des fusées, tolérance autorisée ±1 mm (figure 5).

[11] En cas d’écarts du résultat de mesure, effectuer l’ajustage, tel que c’est décrit à partir des étapes de travail [5].


Figure 11

[12] Remplir éventuellement les capsules d’essieu anciennes, lorsqu’elles sont démontées, avec de la graisse longue durée spéciale BPW ECO-Li^{Plus} et serrer au couple de serrage spécifié.


Figure 12

12 Triangulation laser

[1] Régler le laser selon les indications du constructeur. Veiller à une position parfaitement horizontale de l'essieu pour éviter que les valeurs de carrossage soient erronées.

Calcul du parallélisme :

$$\text{Parallélisme} = \frac{A1 - B1\ (mm)}{A\ (m)}$$

Valeur positive = pincement
Valeur négative = ouverture

[2] Effectuer la mesure des deux côtés et additionner les valeurs obtenues. La somme des valeurs correspond à la valeur de pincement/d'ouverture de l'essieu et doit se situer dans la plage de tolérances admises.

Plage de tolérances de parallélisme par essieu :

essieux fixes :	-1 bis +5 mm/m
essieux LL	
sans charge :	-2 bis +2 mm/m
en charge :	0 bis +6 mm/m

[3] En cas de non respect des tolérances, corriger l'écartement (voir chapitre 11, à partir de l'étape de travail [5]).

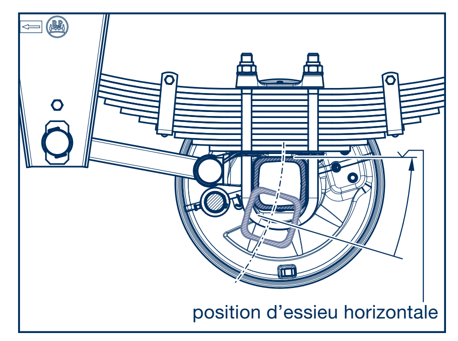


Figure 1

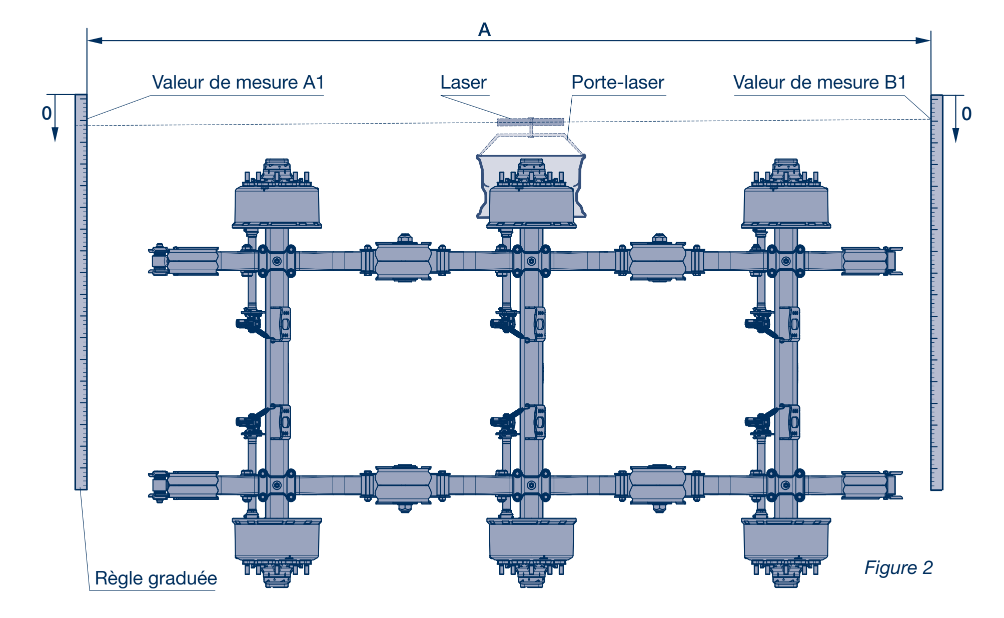


Figure 2

Note



BPW-WH-VB 35441501f

BPW est un leader mondial dans le secteur des trains roulants intelligents pour remorques et semi-remorques. De l'essieu aux applications télématiques conviviales, en passant par l'amortissement et le freinage, nous proposons des solutions destinées à l'industrie des transports auprès d'un seul prestataire, en notre qualité de partenaire de mobilité et système.
Ainsi, nous créons une transparence extrême en matière de processus de chargement et de transport et permettons une gestion efficace de la flotte. Derrière la marque empreinte de tradition pour essieux de remorque se cache désormais un groupe d'entreprises international avec une gamme de produits et de services étendue pour l'industrie des véhicules industriels. Grâce aux systèmes de trains roulants, à la télématique, aux systèmes d'éclairage, à la technologique plastique et aux systèmes de carrosserie, BPW représente le partenaire système idéal pour les fabricants de véhicules.

Dans ce cadre, BPW, en qualité d'entreprise familiale, poursuit son objectif de manière cohérente : toujours proposer exactement la solution la plus rentable en finalité. Pour y arriver, nous misons sur une qualité sans compromis afin d'assurer une fiabilité et une durée de vie élevées, sur des concepts permettant de gagner du poids et du temps pour des coûts de fonctionnement et de maintenance réduits, ainsi que sur un service clients personnalisé et un réseau de service après-vente dense pour une assistance rapide et directe. Ainsi, vous avez l'assurance de toujours prendre la voie de l'économie avec votre partenaire de mobilité BPW.

Votre partenaire sur la voie de l'économie



BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft
B.P. 12 80 · 51656 Wiehl, Allemagne · Téléphone +49 (0) 2262 78-0
info@bpw.de · **www.bpw.de**